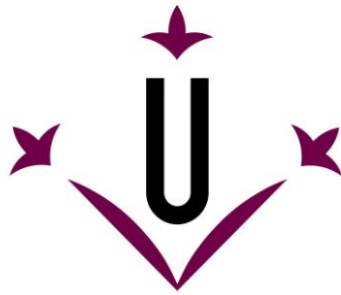


Universitat de Lleida  
Escola Politècnica Superior  
Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

Trabajo Final de Carrera  
**Desarrollo de una herramienta para gestionar la  
Usabilidad en las páginas de inicio**

Autora: **Cristina Pallás Bruned**  
Director: **Toni Granollers i Saltiveri**  
Septiembre 2010





**Universitat de Lleida**

Trabajo Final de Carrera

**Desarrollo de una herramienta para gestionar la  
Usabilidad en las páginas de inicio**

**Autora:** Cristina Pallás Bruned

**Director:** Toni Granollers i Saltiveri

Departamento de Informática e Ingeniería Industrial

Lleida, 2 de septiembre de 2010



## Índice de contenido

<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>11</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>13</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
1.1 PRESENTACIÓN.....	15
1.2 MOTIVACIÓN .....	15
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.4 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO.....	16
1.4.1 Enfoque y seguimiento .....	16
1.4.2 Planificación del documento .....	16
<b>2 USABILIDAD WEB .....</b>	<b>19</b>
2.1 PRESENTACIÓN.....	19
2.2 USABILIDAD .....	19
2.2.1 Visión general.....	19
2.2.2 Usabilidad aplicada a la web.....	20
2.3 PUNTO INICIAL DEL PROYECTO: LIBRO "USABILIDAD DE PÁGINAS DE INICIO" .....	21
2.4 PROBLEMAS ACTUALES.....	21
2.4.1 Proceso para gestionar la usabilidad en las páginas de inicio actualmente .....	21
2.4.2 Problemas que se detectan .....	22
<b>3 DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>23</b>
3.1 ¿QUÉ TENEMOS Y QUÉ QUEREMOS CONSEGUIR?.....	23
3.2 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.....	23
3.3 PROPUESTAS.....	24
3.4 SOLUCIÓN FINAL .....	24
3.5 PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO .....	25
3.5.1 Planificación año 2009-2010 .....	25
3.6 IDENTIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO .....	26
3.6.1 Identificación de los riesgos.....	26
3.6.2 Proyección de los riesgos.....	27
3.6.3 Gestión de los riesgos .....	28
<b>4 ANÁLISIS DE REQUISITOS .....</b>	<b>29</b>
4.1 INTRODUCCIÓN .....	29
4.2 ESTUDIO DE LA AUDIENCIA Y LA PLATAFORMA .....	29

4.2.1	<i>Análisis de la diversidad de la audiencia</i> .....	29
4.3	ESCENARIOS.....	31
4.4	DISEÑO PARA LA DIVERSIDAD.....	36
4.4.1	<i>Sistemas Operativos</i> .....	36
4.4.2	<i>Navegadores</i> .....	37
4.4.3	<i>Versiones de los navegadores</i> .....	38
4.4.4	<i>Resoluciones</i> .....	39
4.4.5	<i>Conclusiones sobre la diversidad</i> .....	39
4.5	NECESIDADES DE LOS USUARIOS.....	40
4.5.1	<i>Objetivos</i> .....	40
4.5.2	<i>Implicados</i> .....	41
4.5.3	<i>Medidas de éxito</i> .....	41
4.6	PROTOTIPOS DE LOS REQUISITOS .....	42
4.6.1	<i>Primer esbozo</i> .....	42
4.6.2	<i>Segundo esbozo</i> .....	42
4.7	EVALUACIÓN DE LA PRIMERA FASE .....	43
<b>5</b>	<b>TECNOLOGÍAS Y PROGRAMAS UTILIZADOS.....</b>	<b>45</b>
5.1	TECNOLOGÍAS UTILIZADAS.....	45
5.2	PROGRAMAS UTILIZADOS.....	45
<b>6</b>	<b>DISEÑO .....</b>	<b>47</b>
6.1	INTRODUCCIÓN .....	47
6.2	ANÁLISIS DE TAREAS JERÁRQUICO (HTA) .....	47
6.2.1	<i>HTA 1: Insertar una nueva web.</i> .....	48
6.2.2	<i>HTA 2: Crear zonas.</i> .....	49
6.2.3	<i>HTA 3: Crear informe.</i> .....	50
6.3	ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN .....	50
6.3.1	<i>Card Sorting</i> .....	52
6.3.2	<i>Estructura de la Información</i> .....	57
6.3.3	<i>Navegación</i> .....	58
6.3.4	<i>Mapa Web</i> .....	61
6.4	PROTOTIPOS EN EL DISEÑO.....	63
6.4.1	<i>Prototipo 1</i> .....	63
6.4.2	<i>Prototipo 2</i> .....	74
<b>7</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>77</b>
7.1	INTRODUCCIÓN .....	77
7.2	BASE DE DATOS .....	77

7.3	DADABIK.....	78
7.4	CAPTURADOR DE TODA LA WEB.....	79
7.5	EDITOR DE ZONAS .....	79
7.6	GRÁFICO – FUSIONCHARTS V3 .....	84
7.7	INFORME.....	85
7.8	PUBLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA .....	85
<b>8</b>	<b>EVALUACIÓN.....</b>	<b>87</b>
8.1	INTRODUCCIÓN .....	87
8.2	GRUPO DE DISCUSIÓN DIRIGIDO .....	87
8.3	EVALUACIÓN HEURÍSTICA.....	88
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS .....</b>	<b>93</b>
9.1	CONCLUSIONES .....	93
9.2	TRABAJOS FUTUROS .....	94
<b>10</b>	<b>VALORACIÓN PERSONAL.....</b>	<b>95</b>
<b>11</b>	<b>GLOSARIO .....</b>	<b>97</b>
<b>12</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO 1.....</b>		<b>101</b>
	MANUAL DE USUARIO.....	101

## Índice de ilustraciones

---

ILUSTRACIÓN 1 ESTADÍSTICAS DE USO DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS .....	36
ILUSTRACIÓN 2 ESTADÍSTICAS DE USO DE LOS NAVEGADORES .....	37
ILUSTRACIÓN 3 ESTADÍSTICAS DE USO DE LOS NAVEGADORES .....	38
ILUSTRACIÓN 4 PRIMER ESBOZO A MANO ALZADA .....	42
ILUSTRACIÓN 5 SEGUNDO ESBOZO A MANO ALZADA .....	42
ILUSTRACIÓN 6 HTA 1 QUE REPRESENTA CÓMO INSERTAR UNA NUEVA WEB .....	48
ILUSTRACIÓN 7 HTA 2 QUE REPRESENTA CÓMO CREAR NUEVAS ZONAS .....	49
ILUSTRACIÓN 8 HTA 3 QUE REPRESENTA CÓMO CREAR UN NUEVO INFORME .....	50
ILUSTRACIÓN 9 MENÚ PRINCIPAL .....	58
ILUSTRACIÓN 10 MENÚ DEL ÁREA DE GESTIÓN .....	58
ILUSTRACIÓN 11 OPCIONES DEL ÁREA DE GESTIÓN .....	59
ILUSTRACIÓN 12 MENÚ DEL ÁREA DE TRABAJO .....	60
ILUSTRACIÓN 13 MENÚ EL PIE DE PÁGINA .....	60
ILUSTRACIÓN 14 PANTALLA 1 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	63
ILUSTRACIÓN 15 PANTALLA 2 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	64
ILUSTRACIÓN 16 PANTALLA 3 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	65
ILUSTRACIÓN 17 PANTALLA 4 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	66
ILUSTRACIÓN 18 PANTALLA 5 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	67
ILUSTRACIÓN 19 PANTALLA 6 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	68
ILUSTRACIÓN 20 PANTALLA 7 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	69
ILUSTRACIÓN 21 PANTALLA 8 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	70
ILUSTRACIÓN 22 PANTALLA 9 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	71
ILUSTRACIÓN 23 PANTALLA 10 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	72
ILUSTRACIÓN 24 PANTALLA 11 DEL PROTOTIPO 1 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	73
ILUSTRACIÓN 25 PANTALLA 1 DEL PROTOTIPO 2 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	74
ILUSTRACIÓN 26 PANTALLA 2 DEL PROTOTIPO 2 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	75
ILUSTRACIÓN 27 PANTALLA 3 DEL PROTOTIPO 2 REALIZADO CON UN EDITOR DE IMÁGENES .....	76
ILUSTRACIÓN 28 ESTRUCTURA Y RELACIONES DE LA BASE DE DATOS .....	77



## Índice de código

---

CÓDIGO 1 CÓDIGO QUE SE OBTIENE CUANDO SE DIBUJA UN RECTÁNGULO (ZONA) EN MOZILLA .....	80
CÓDIGO 2 CÓDIGO QUE SE OBTIENE CUANDO SE DIBUJA UN RECTÁNGULO (ZONA) EN INTERNET EXPLORER .....	80
CÓDIGO 3 RECUPERAR VALORES DE LA BASE DE DATOS Y PASARLOS COMO PARÁMETRO A LA FUNCIÓN CARGARBD .....	81
CÓDIGO 4 CONSULTA EN LA BASE DE DATOS Y CONSTRUCCIÓN DEL XML .....	82
CÓDIGO 5 FUNCIÓN PARA CREAR ZONAS A PARTIR DE LOS VALORES DE LA BASE DE DATOS .....	83

## Índice de tablas

---

TABLA 1 PROYECCIÓN DE LOS RIESGOS .....	27
TABLA 2 ESTADÍSTICAS DE LA RESOLUCIÓN DE PANTALLA .....	39



## Agradecimientos

---

En primer lugar, quiero agradecer al director de este trabajo, Toni Granollers, por todo el tiempo dedicado, los consejos dados, la orientación proporcionada y el soporte durante todo el tiempo que he realizado el proyecto.

También quiero dar las gracias a mi familia por haberme apoyado siempre y haber hecho posible con su esfuerzo que llegase a donde estoy.

A todos mis amigos por estar siempre allí y conseguir que pudiera desconectar en los momentos que lo necesitaba.

Y a Carles por haber estado a mi lado y animarme en los momentos difíciles.



## Resumen

---

Este trabajo final de carrera consiste en el desarrollo de una herramienta que permita gestionar la Usabilidad en las páginas de inicio.

La herramienta debe ser capaz de introducir y almacenar la información necesaria de la web que se estudiará. Después se creará la captura y se marcarán las zonas de la página de inicio. Más tarde se introducirá el resumen del estudio, los fallos detectados y las recomendaciones para mejorar.

Por último se mostrará a través de gráficos e informes los resultados obtenidos del estudio.



# 1 Introducción

---

## 1.1 Presentación

Este proyecto surgió a raíz de la necesidad de simplificar la tarea de estudiar la usabilidad en las páginas de inicio de las webs.

Para demostrar que los conocimientos que he adquirido durante la carrera de informática de gestión han sido provechosos para mi formación académica y ampliación de conocimientos, realizaré un proyecto final de carrera dónde utilizaré la mayoría de aprendizajes para dar solución a esta necesidad.

## 1.2 Motivación

Las páginas de inicio de una web son como un escaparate al público en Internet. En función de lo que el usuario vea, tomará la decisión de seguir navegando o cerrar la página y visitar otra. Esta decisión será rápida así que necesitamos que la página de inicio dé una buena impresión y capte la atención de nuestro usuario. Para que se lleve una buena impresión esta página tiene que ser usable.

Por todo esto se decidió crear una herramienta para gestionar la usabilidad en las páginas de inicio, ya que juega el papel más importante en un sitio web y de esta página depende el éxito o el fracaso de todo el trabajo realizado.

## 1.3 Objetivos

Los objetivos que nombraré a continuación serán los objetivos que cumpliré elaborando este proyecto final.

- Crear una administración para gestionar el estudio de las páginas de inicio.
- Clasificar las zonas de las páginas de inicio.
- Categorizar los proyectos.
- Generar gráficos e informes con los resultados.

- Comparar los datos calculados con datos idóneos para cada una de las categorías.
- Obtener estadísticas de los resultados.

## 1.4 Estructura del documento

### 1.4.1 Enfoque y seguimiento

El documento está enfocado en explicar de manera simple y entendedora todo el trabajo realizado durante este proyecto final. Este documento es de carácter científico, es decir, que contiene palabras o argot específico sobre la informática. Todas estas palabras las podremos encontrar al final del documento en el apartado llamado *Glosario*.

El seguimiento del documento y del orden de los apartados describe fielmente el proceso realizado. De manera que los primeros apartados describen el inicio del proyecto y en cada apartado que pasa se va viendo una clara evolución que al final acabará con un producto final y unas conclusiones.

### 1.4.2 Planificación del documento

A través de éste documento veremos la evolución del proyecto. Desde los inicios buscando información por Internet, encontrando soluciones a los problemas presentados y utilizando métodos para escoger una solución final. Estos primeros capítulos hacen referencia a esta primera etapa del proyecto.

Una vez conseguida toda la información inicial, comenzamos a desarrollar el proyecto. Los siguientes apartados relatan las técnicas y métodos utilizados para obtener un producto resultante de gran calidad. En esta segunda etapa del documento se explicará los procedimientos que se han llevado a cabo, la construcción, implementación, entre otras cosas.

Para finalizar el documento, encontraremos la tercera etapa del proyecto dónde encontramos los apartados que nos describen los procedimientos utilizados para evaluar el producto. Explican si hemos necesitado mejorarlo y cómo. Entonces se publicará el producto y se realizarán las conclusiones y valoraciones personales.



### 1.4.2.1 Breve descripción de los otros apartados

Una vez decidido el proyecto a realizar, se establecen dos puntos: lo que se tiene y lo que se quiere conseguir. Se debe dejar claros estos prerequisites.

En el segundo apartado del presente documento, se tratan los temas de la usabilidad, el punto inicial del proyecto y los problemas actuales.

En el tercer apartado se describen exactamente los prerequisites del proyecto, los objetivos finales, el material de inicio, la búsqueda de información, la propuesta de soluciones, la planificación y la identificación y gestión del riesgo.

En el cuarto apartado, llamado Análisis de requisitos, se analizan los requisitos y se hacen estudios sobre la audiencia que tendrá el proyecto. La diversidad en la que se encuentran y para la cual se realiza el proyecto. Las necesidades que el proyecto satisfaga a los usuarios y los prototipos preliminares, llamados pruebas piloto.

En el quinto apartado, se recopilan las tecnologías y programas utilizados.

En el sexto, se clasifican los prerequisites y la información obtenida en el análisis de requisitos. Se estructura el proyecto y se divide la información en bloques de contenidos. Se estudiará la manera en que el usuario navegará por la aplicación y se optimizará el sistema para que su funcionamiento sea correcto.

El séptimo apartado hace referencia a la implementación de esta aplicación. Se dividirá en las partes más importantes de la implementación del proyecto.

En el octavo apartado, se evaluará sistema. Se optimizará para dejar un trabajo eficiente, elegante y práctico.

En el noveno, se realizarán las conclusiones y se comentarán posibles trabajos futuros.

Para finalizar, en el décimo apartado, se encontrará la valoración personal. En el apartado número once estará el glosario y en el doce la bibliografía. Al final de esta documentación se ha añadido también un anexo con el manual de usuario de la herramienta.



## 2 Usabilidad Web

---

### 2.1 Presentación

Hoy en día la web se está convirtiendo en un elemento clave de comunicación para las empresas y las instituciones. Por ello se tiene que tener en cuenta la usabilidad en las webs. Las páginas se deberían diseñar de forma que sus funciones, mensajes y contenidos puedan ser utilizados por cualquier persona. La página de inicio adquiere mayor importancia ya que es la carta de presentación de toda la web, así que tiene que ser lo suficientemente atractiva para que el visitante no sólo se quede y la visite, sino que en un futuro regrese.

### 2.2 Usabilidad

#### 2.2.1 Visión general

Al buscar: “qué es la usabilidad”, hay diferentes definiciones según los expertos dependiendo del enfoque que se le quiera dar: facilidad y calidad de uso, funcionalidad, eficiencia...

La Wikipedia define usabilidad como: *“la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto”*. Esto es, cuanto más fácil de usar sea un programa de ordenador o un aparato, mayor será su “usabilidad”.

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) propone dos definiciones de usabilidad:

ISO/IEC 9126: *“La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso”*. Esta definición hace énfasis en que la usabilidad no sólo depende del producto sino también del usuario.

ISO/IEC 9241: *“Usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico”*. Es una definición centrada en el concepto de calidad en el

uso, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad.

Jackob Nielsen, definió usabilidad como *"El atributo de calidad que mide lo fáciles que son de usar las interfaces Web"*.

### 2.2.2 Usabilidad aplicada a la web

Cuando se aplica usabilidad a páginas web se facilita el acceso a la información a los usuarios.

Al desarrollar una web hay que tener en cuenta a qué público va dirigida y que se quiere conseguir. Mediante el diseño de la interfaz se consigue el usuario reduzca el tiempo de asimilación y de aprendizaje de uso.

Para conseguir que una web sea usable se tienen que tener en cuenta las siguientes características:

- **Facilidad de Aprendizaje:** se refiere a la facilidad con la que nuevos usuarios pueden tener una interacción efectiva.
- **Flexibilidad:** hace referencia a la variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información.
- **Robustez:** es el nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos.

Crear una web usable nos reporta muchos beneficios, los más destacados son:

- Reducción de los costes de aprendizaje.
- Disminución de los costes ayuda al usuario.
- Optimización de los costes de diseño, rediseño y mantenimiento de los sitios.
- Aumento de la tasa de conversión de visitantes a clientes del sitio web.
- Mejora la imagen y el prestigio del sitio web y en consecuencia de la empresa u organización.
- Mejora la calidad de vida de los usuarios del sitio, ya que reduce su estrés, incrementa la satisfacción y la productividad.

## 2.3 Punto inicial del proyecto: libro "Usabilidad de páginas de inicio" de Jakob Nielsen y Marie Tahir

La idea del proyecto surge a partir del libro “Usabilidad de páginas de inicio”, donde se examina la eficacia de 50 páginas de inicio elegidas entre las webs más populares del momento. Este libro analiza la eficacia, navegación, facilidad de uso y la distribución de la información en las páginas de inicio.

En estos momentos el análisis se realiza de forma manual, con capturas de pantalla, editor de texto, editor de imágenes y cálculos matemáticos manuales.

Este proyecto intenta unificar todo el análisis de la página de inicio en una herramienta que permita organizar toda la información, capturar la web, crear las zonas, generar gráficos e informes.

La información que se obtenga de este análisis puede ayudar a los webmasters a mejorar partes de su página de inicio. Por ejemplo que en su página de inicio haya demasiado *contenido textual* o que dediquen la mayor parte a la *identidad y bienvenida*.

## 2.4 Problemas actuales

### 2.4.1 Proceso para gestionar la usabilidad en las páginas de inicio actualmente

Actualmente, el proceso para gestionar la usabilidad en las páginas de inicio se realiza manualmente.

Primero se procede a la captura de la página de inicio de la web. La mayoría de las veces se presiona la tecla de “imprimir pantalla” del teclado, haciendo las capturas y desplazando la página verticalmente para llegar a capturar toda la web. Para ello se necesita un programa de edición de imágenes para unir todas las capturas de la web.

Después, con el mismo programa de edición de imágenes, se quitarán las zonas del navegador que no interesen, como pueden ser las barras de estado, de favoritos, de comandos... El siguiente paso será marcar las diferentes zonas de la web como por ejemplo identidad y bienvenida, navegación o contenido textual entre otras.

Cuando ya esté la captura y las zonas marcadas, se incorporará este contenido a un editor de texto y se irá documentando el estudio. Se calcularán manualmente la proporción de cada tipo de zona en la página principal y se compararán con datos ideales. Estos cálculos se pueden realizar en una hoja de cálculo para poder obtener un gráfico.

Por último este gráfico se incorporaría al editor de texto para unir tanto la captura de la web, el estudio realizado y los datos obtenidos.

#### 2.4.2 Problemas que se detectan

Los problemas que se detectan en todo el proceso son: la lentitud en la realización, que no integra toda la información y que el cálculo de porcentajes de las zonas puede que no sea del todo correcto.

Necesitamos diferentes herramientas: editor de imágenes, editor de texto y hojas de cálculo. Cada persona que realice el estudio utilizará diferentes herramientas, ya que utilizará las que tenga disponibles en ese momento, lo que dificulta la reutilización del estudio por otras personas.

Por otra parte la información no está categorizada, ya que no es lo mismo realizar el estudio de una página web de una universidad o de un ayuntamiento.

Se llega a la conclusión que se necesita una herramienta que integre toda la información, la categorice y permita realizar todo el proceso sin necesidad de utilizar ninguna otra herramienta.

## 3 Desarrollo del proyecto

---

### 3.1 ¿Qué tenemos y qué queremos conseguir?

Este punto es fundamental para el inicio de cualquier proyecto. Se parte de una propuesta para realizar una herramienta que permita a los usuarios poder estudiar la usabilidad de una página Web, gestionando las zonas y contenidos que la forman. Como zonas de menús, publicidad, información, entre otras. Y sacando unas estadísticas en forma de gráficos para poder estudiarlas en profundidad.

Esta herramienta pertenecerá a un laboratorio de usabilidad para páginas Web. El cual dispondrá de usuarios o técnicos que trabajarán con la aplicación para realizar estudios y mejorar la usabilidad de las páginas Web.

Resumiendo, disponemos de una idea/propuesta para empezar a trabajar con ella y desarrollarla hasta obtener nuestra herramienta.

### 3.2 Búsqueda de información

En esta fase preliminar, se procederá a abrir un navegador y empezar a buscar por Internet los siguientes elementos:

- La existencia de alguna herramienta, que realice algo similar a lo que se quiere conseguir. Después de realizar diferentes búsquedas se llega a la conclusión de que en ese momento no existe ninguna herramienta que integre todo lo que se necesita.
- Después se separa la herramienta final en pequeñas aplicaciones y se empieza a pensar en cómo se podrían desarrollar y posibles lenguajes de programación a utilizar.
- Se buscan gestores de base de datos para gestionar toda la Base de datos de la herramienta.
- Se buscan diferentes tecnologías que nos permitan hacer una captura completa de una página Web automáticamente y que además no se limite al alto de pantalla, sino que, si la Web a analizar mide unos 1000 píxeles de alto, nos interesa que nos los capture todos.

- Se buscan Frameworks de Javascript que permitan crear y dibujar zonas de forma visual, manipularlas y guardarlas en la base de datos.
- Se buscan herramientas que, a partir de información de una base de datos, generen gráficos.

### 3.3 Propuestas

Una vez recopilada toda la información del resultado de las búsquedas por Internet, se procede a hacer una lluvia de ideas para encontrar la mejor propuesta.

Las propuestas candidatas son las siguientes:

- Página Web con ASP, más AJAX y MySQL para BD.
- Página Web con PHP, más tecnología AJAX, MySQL para BD.
- Página Web en Adobe Flash® más BD con MySQL.
- Página Web en Adobe Flash® más XML para datos.
- Otras propuestas descartadas porque se alejaban del objetivo principal.

### 3.4 Solución final

Después de pensar en todas las propuestas, se eligen dos propuestas finales, ya que se aproximaban mucho al objetivo principal. Estas son:

- Página Web con PHP, más tecnología AJAX, MySQL para BD.
- Página Web en Adobe Flash® más BD con MySQL.

Al final desestimamos la segunda opción por los siguientes motivos:

- Por baja accesibilidad en diferentes dispositivos
- Posible incompatibilidad entre versiones de Adobe Flash®
- La necesidad del pago de una licencia para utilizar Adobe Flash®



## 3.5 Planificación y presupuesto

La primera reunión con mi tutor fue a principios de abril. Fue la reunión dónde decidimos que podríamos hacer y cuál era su idea de todo el proyecto. Decidimos como nos planificaríamos las tareas y las reuniones, los días y la documentación a realizar.

### 3.5.1 Planificación año 2009-2010

#### **Del 16 de noviembre al 15 de diciembre.**

Trabajar con la primera parte del proyecto. El análisis de los requisitos y discutir con el tutor todos los apartados de la documentación. Decidir la propuesta final para la aplicación y hacer algún esbozo de lo que sería la interfaz.

#### **Del 16 de diciembre al 16 de enero.**

Discutir con el tutor la interfaz del proyecto. Analizar los apartados más oportunos y ubicar los menús. Creación de la Base de Datos con la revisión del tutor.

#### **Del 17 de enero al 31 de enero.**

Empezar a documentar las tareas hechas hasta el momento, así como la arquitectura de información y el apartado de diseño. Guardar un primer esquema de la documentación inicial. Empezar la implementación de las páginas Web creando la interfaz.

#### **Del 01 de febrero al 22 de mayo.**

Crear el mecanismo de captura de las páginas Web. Relacionar el sistema hasta el momento con el sistema de creación de zonas. Crear el sistema de zonas que se puedan redimensionar y arrastrar. Escoger el sistema que utilizará para crear gráficos y para generar informes.

#### **Del 23 de mayo al 30 de julio.**

Terminar de documentar el trabajo realizado. Publicación de toda la herramienta en el servidor final de la universidad y probar que el sistema funciona correctamente. Hacer las pruebas de errores pendientes y las evaluaciones del proyecto correspondientes. Revisar toda la documentación.

## 3.6 Identificación y gestión del riesgo

En los proyectos de desarrollo de software, existen riesgos que pueden hacer fracasar un proyecto. En los siguientes apartados trataremos de definir cuáles son estos riesgos, como afectan y qué podemos hacer para que el proyecto no fracase.

### 3.6.1 Identificación de los riesgos

La identificación de un riesgo consiste en enumerar los riesgos concretos de un proyecto. Analizaremos si se pueden encontrar los riesgos que se describen a continuación:

1. No poder cumplir la fecha de entrega de la aplicación y su correspondiente documentación.
2. Poco rendimiento del desarrollador (falta de tiempo, trabajo excesivo, tarea demasiado grande para una sola persona,...).
3. Cambios en las especificaciones motivados por la aparición de nuevas necesidades durante la codificación.
4. Utilización de una nueva herramienta de desarrollo no utilizada antes por el desarrollador, y que requiere un largo periodo de aprendizaje durante el transcurso de la codificación.
5. Incompatibilidades o funcionamiento anómalo de la aplicación al pasar del hardware/software del desarrollador al hardware/software del usuario final.
6. Cambio o ampliación de los requisitos por parte del cliente. Se podría dar el caso de que una vez identificados los requisitos se modificasen los requisitos o se añadieran. En las primeras fases este riesgo es mínimo, pero a medida que va avanzando el proyecto, más importante será el impacto sobre el mismo.
7. Problemas de codificación. Los problemas en la fase de codificación, pueden verse aumentados por diversos factores.

Todos los riesgos pueden influir en la fecha de entrega.

### 3.6.2 Proyección de los riesgos

Riesgos	Nivel de probabilidad					Ponderación
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
Incumplimiento fecha entrega					X	4
Poco rendimiento del desarrollador			X			3
Cambios de la especificación por nuevas necesidades					X	4
Utilización de una nueva herramienta de desarrollo		X				2
Mal funcionamiento de la aplicación			X			3
Cambio o ampliación de los requisitos			X			3
Problemas en la codificación de la herramienta		X				2

**Tabla 1** Proyección de los riesgos

La ponderación significa la importancia del riesgo en caso de que este se dé. En este caso, cuanto más problemático es el riesgo, mayor ponderación. Por tanto primero se tratará de evitar riesgos con mayor ponderación, y así sucesivamente.

### 3.6.3 Gestión de los riesgos

En el caso de que se produjeran algunos de los riesgos identificados anteriormente, la metodología que se seguirá es:

1. **Incumplimiento fecha entrega.** En este caso se trata de un proyecto final de carrera de la EPS. Aunque la herramienta que se desarrolla será utilizada para el máster en Interacción Persona-Ordenador, y se desea tenerla lo más pronto posible, el principal interesado es el alumno. Se hablará con el tutor para ampliar el plazo de entrega.
2. **Poco rendimiento del desarrollador.** El bajo rendimiento sería debido a la realización de un trabajo paralelo o falta de tiempo, produciría un retardo en el desarrollo de la herramienta y por tanto un retardo en la fecha de exposición del trabajo final de carrera.
3. **Cambios de la especificación por nuevas necesidades.** Se estudiará la nueva necesidad y se buscará una solución. Si hace falta se añadiría un anexo en la documentación explicando las nuevas necesidades.
4. **Utilización de una nueva herramienta de desarrollo.** Se destinará un tiempo adicional para el aprendizaje. Se consultará bibliografía, manuales o se solicitará ayuda al tutor.
5. **Mal funcionamiento de la aplicación.** Si la aplicación no funcionara correctamente, se dedicará un tiempo a detectar el problema.
6. **Cambio o ampliación de los requisitos.** Si se produce el desarrollador estudiará la nueva situación y analizará los cambios que sean necesarios.
7. **Problemas en la codificación de la herramienta.** Se detectará cuál es el problema y se intentará solucionar.

## 4 Análisis de Requisitos

---

### 4.1 Introducción

En éste apartado se recogerá toda la información para empezar a trabajar. Se debe tener muy claro para quién y para qué estará elaborado el proyecto. Esta primera fase de estudio es fundamental para prever las necesidades que podrán tener los usuarios finales. Dejar claros los objetivos que queremos conseguir, tanto funcionales como de diseño. Gracias a esta primera parte se evitarán sorpresas o riesgos indeseables para la próxima fase, dónde utilizaremos toda esta información para empezar a construir y estructurar el producto.

### 4.2 Estudio de la audiencia y la plataforma

#### 4.2.1 Análisis de la diversidad de la audiencia

Ésta aplicación podrá estar tanto on-line, cómo off-line. De manera que el rango de personas, usuarios o técnicos en usabilidad que podrán utilizar ésta aplicación resulta muy amplio. Se han dividido el conjunto en las siguientes clasificaciones:

##### **a) Universitarios:**

- **Rango de edad:** de 18 a 99 años.
- **Género:** Masculino y Femenino.
- **Nivel de estudios:** Universitarios.
- **Conocimientos en la informática:** Niveles variados entre usuario y experto.
- **Nivel económico:** Nivel de bajo a alto.
- **Posibles discapacidades:** Discapacidades de todo tipo. Las discapacidades visuales, motrices y cognitivas serán las más importantes para ésta aplicación, ya que todo funciona con el ratón.
- **Objetivos:**
  - i. Aprender sobre la usabilidad.

- ii. Identificar la usabilidad en las páginas Web de inicio.
- iii. Potenciar los buenos usos en las páginas de inicio.
- iv. Diferenciar entre una Web usable o no y los elementos que aportan esa cualificación.
- v. Valorar los elementos que hacen que una Web sea usable.

**b) Profesionales de la usabilidad en factorías de informática:**

- **Rango de edad:** de 22 a 99 años.
- **Género:** Masculino y Femenino.
- **Nivel de estudios:** Universitarios (primer grado, segundo grado o másteres y doctorados).
- **Conocimientos en la informática:** Niveles superiores a usuario.
- **Nivel económico:** Todos los niveles posibles.
- **Posibles discapacidades:** Discapacidades de todo tipo. Las discapacidades visuales, motrices y cognitivas serán las más importantes para ésta aplicación, ya que todo funciona con el ratón.
- **Objetivos:**
  - i. Identificar la usabilidad en las páginas Web de inicio.
  - ii. Mejorar las páginas de inicio para satisfacer al cliente.
  - iii. Optimizar las páginas de inicio para dar mejor servicio de posicionamiento en buscadores.

**c) Profesionales de mercado y en la gestión de la competencia entre empresas:**

- **Rango de edad:** de 22 a 99 años.
- **Género:** Masculino y Femenino.
- **Nivel de estudios:** Universitarios (primer grado, segundo grado o másteres y doctorados).
- **Conocimientos en la informática:** Niveles superiores a usuario.
- **Nivel económico:** Todos los niveles posibles.
- **Posibles discapacidades:** Discapacidades de todo tipo. Las discapacidades visuales, motrices y cognitivas serán las más importantes para ésta aplicación, ya que todo funciona con el ratón.

- **Objetivos:**
  - i. Identificar la usabilidad en las páginas Web de inicio.
  - ii. Mejorar las páginas de inicio para satisfacer al cliente o a la propia empresa.
  - iii. Detectar elementos usables en las webs de la competencia.
  - iv. Optimizar las páginas de inicio para mejorar la cuota de visitas y de mercado y así obtener mayores ingresos en publicidad y visitas.

**d) Otros usuarios:**

- **Rango de edad:** de 18 a 99 años.
- **Género:** Masculino y Femenino.
- **Nivel de estudios:** Distintos niveles académicos.
- **Conocimientos en la informática:** Niveles entre usuario y experto.
- **Nivel económico:** Todos los niveles posibles.
- **Posibles discapacidades:** Discapacidades de todo tipo. Las discapacidades visuales, motrices y cognitivas serán las más importantes para ésta aplicación, ya que todo funciona con el ratón.
- **Objetivos:**
  - i. Identificar la usabilidad en las páginas Web de inicio.
  - ii. Academias de informática que utilizan esta aplicación para enseñar la usabilidad en las páginas de inicio.

## 4.3 Escenarios

Se entiende que todos los escenarios que aparecen en esta documentación son ficticios. Esta aplicación es nueva y no existen escenarios reales posibles. Estos escenarios nos ayudaran a desarrollar un producto más sofisticado ya que se verá realmente lo que los usuarios harán una vez estarán dentro de la aplicación.

**a) Primer escenario:**

- **Situación:** Un profesor presenta a sus alumnos esta aplicación en clase. Los alumnos contarán con una cuenta para poder acceder desde cualquier lugar de Internet.
- **Actor principal:** Carlos Peris Roman.
- **Prerrequisitos:** Carlos ha empezado este año una asignatura en la cual su profesor les enseña la usabilidad. Cómo práctica deberán utilizar esta aplicación y hacer un informe para presentar.

- **Tareas:**

**13:20** Carlos llega a su casa, abre el ordenador de su hermano mayor y abre el navegador Internet Explorer 8.

**13:22** Carlos se dirige a la página facilitada por el profesor, añade su usuario y contraseña y entra en la aplicación.

**13:23** Como no quiere hacer una página Web que pueda tener otro compañero de clase, decide que evaluará la Web: *www.sport.com*.

**13:27** Da de alta la Web, edita su configuración y la aplicación le salta a la zona de captura. La captura pertenece a la Web decidida y prosigue con su práctica.

**13:35** Entra en el apartado de zonas y con el ratón empieza a diferenciar una zona de otra, información, menús, publicidad, entre otras.

**14:02** Una vez ha terminado, continúa y entra en el apartado de gráfico dónde le aparece un gráfico con la información añadida.

**14:05** Imprime el gráfico para usarlo en su informe que en unos minutos empezará a redactar.

- **Evaluación:**

En este escenario se puede ver como un universitario a partir de la documentación que les ha facilitado su profesor puede hacer un gráfico para evaluar una página de inicio, en este caso: *www.sport.com*. Luego el informe estará bien o mal, pero el alumno podrá aprender desde los conceptos más básicos a los más expertos llegando al punto de



identificar a primera vista los elementos que hacen una Web más usable.

**b) Segundo escenario:**

- **Situación:** Marta trabaja para la empresa FactSoft S.A. en la cual se dedican a crear páginas Webs para sus clientes. Ella es la responsable de los test de funcionamiento y usabilidad para mejorar las páginas Web.
- **Actor principal:** Marta Arties Margarit.
- **Prerrequisitos:** Marta tiene en cola el testeo de la Web: *www.Farcat.com*.

- **Tareas:**

**17:30** Marta abre la Web en modo localhost para empezar a analizarla.

**17:32** Después de una vista rápida decide abrir la aplicación para ver la usabilidad de la misma.

**17:35** Da de alta la Web, edita su configuración y la aplicación le salta a la zona de captura. La captura pertenece a la Web decidida y prosigue con su práctica.

**17:43** Entra en el apartado de zonas y con el ratón empieza a diferenciar una zona de otra, información, menús, entre otras.

**18:12** Una vez ha terminado, continúa y entra en el apartado de gráfico dónde le aparece un gráfico con la información añadida.

**18:15** Imprime el gráfico para usarlo en su informe que en unos minutos empezará a redactar.

**18:20** Acaba de detectar que se repiten unas zonas y que la información es escasa en la primera página. Comunica el error al departamento de diseño que arregla el error.

- **Evaluación:**

En este escenario se puede ver como en las empresas que lo prefieran puedan dar un acabado realmente profesional en sus creaciones. Los clientes notarán este input en las visitas y en el posicionamiento de su Web en los buscadores.

**c) Tercer escenario:**

- **Situación:** Teresa es doctorada en marketing por una universidad extranjera. Ha sido contratada ocasionalmente, para mejorar las ventas de una empresa que vende por Internet.
- **Actor principal:** Teresa Simón Sánchez.
- **Prerrequisitos:** Teresa cuenta con una amplia formación en el ámbito Web y en la usabilidad en lo que se refiere.

- **Tareas:**

**09:40** Teresa después de detectar y analizar detenidamente las otras páginas que venden por Internet, decide utilizar la aplicación para identificar los “buenos” elementos que posee la competencia de dicha empresa.

**09:42** Decide abrir la aplicación para ver la usabilidad de la competencia.

**09:45** Da de alta la primera Web de la competencia, edita su configuración y la aplicación le salta a la zona de captura. La captura pertenece a la Web decidida y prosigue con su práctica.

**09:49** Entra en el apartado de zonas y con el ratón empieza a diferenciar una zona de otra, información, menús, entre otras.

**10:32** Una vez ha terminado, continúa y entra en el apartado de gráfico dónde le aparece un gráfico con la información añadida.

**10:35** Imprime el gráfico para usarlo en su informe que en unos minutos empezará a redactar.

**18:20** Ha repetido durante todo el día la misma operación con todas las páginas que quería evaluar de la competencia. Analiza los resultados y descubre que la mayoría de páginas poseen un buscador y un top ventas en sus páginas, entre otros elementos que las hacen más usables y atractivas.

- **Evaluación:**

En este escenario se puede ver como en las empresas buscan mejorar sus páginas de inicio, dándole una mayor importancia que en años anteriores. Analizan a la competencia, buscan, detectan y mejoran.

**d) Cuarto escenario:**

- **Situación:** Eduardo es responsable del departamento de diseño de una importante factoría de informática.
- **Actor principal:** Eduardo Martín Garriga.
- **Prerrequisitos:** Eduardo utiliza la aplicación no solo para analizar las páginas de inicio sino en todas las páginas que tiene la Web.
- **Tareas:**

**19:20** Eduardo revisa todas las páginas que componen un sitio Web para analizar la usabilidad de la misma, en este caso se dispone a analizar una Web apta para invidentes.

**19:22** Decide abrir la aplicación para ver la usabilidad de las páginas.

**19:45** Da de alta la primera Web de la competencia, añade una nueva categoría, clasificará todas las páginas en esta categoría para poder diferenciarlas. Edita su configuración y la aplicación le salta a la zona de captura. La captura pertenece a la Web decidida y prosigue con su práctica.

**19:49** Entra en el apartado de zonas y con el ratón empieza a diferenciar una zona de otra, información, menús, entre otras.

**20:12** Una vez ha terminado, entra en el apartado de gráfico dónde le aparece un gráfico con la información añadida.

**20:15** Imprime el gráfico para usarlo en su informe que en unos minutos empezará a redactar.

**08:20 (Día siguiente)** Ha repetido la misma operación con todas las páginas que quería avaluar del sitio Web. Analiza los resultados y descubre que hay apartados que quedan escondidos o que por superar las discapacidades quedan los menús de navegación poco accesibles.

- **Evaluación:**

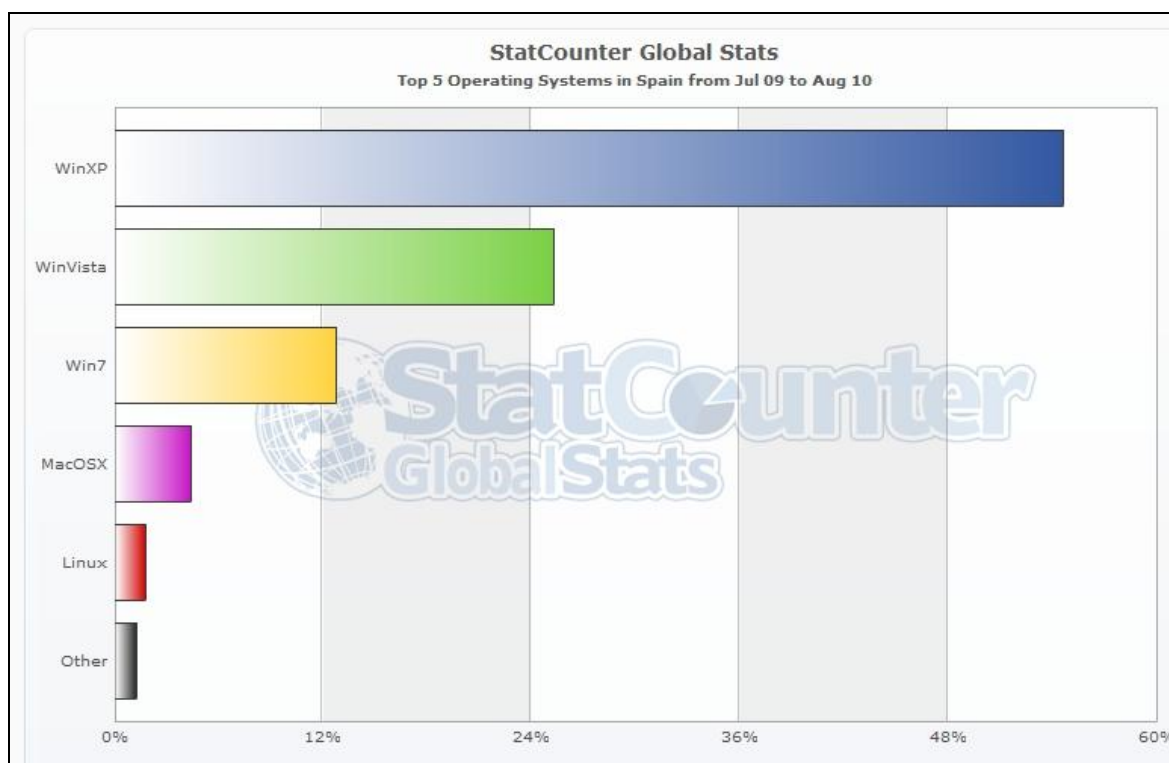
En este escenario se puede ver como en las empresas buscan mejorar sus páginas de inicio, pero aprovechan el potencial de la aplicación para mejorar todas las páginas de un mismo sitio web.

## 4.4 Diseño para la diversidad

Se buscará información de las estadísticas de uso de los sistemas operativos, navegadores, las versiones del navegador y la resolución de pantalla más utilizados.

### 4.4.1 Sistemas Operativos

- Estadísticas extraídas de la página Web: <http://gs.statcounter.com/>
- País/región: España
- Periodo de tiempo: Julio 2009 – Agosto 2010



**Ilustración 1** Estadísticas de uso de los sistemas operativos

#### 4.4.2 Navegadores

- Estadísticas extraídas de la página Web: <http://gs.statcounter.com/>
- País/región: España
- Periodo de tiempo: Julio 2009 – Agosto 2010

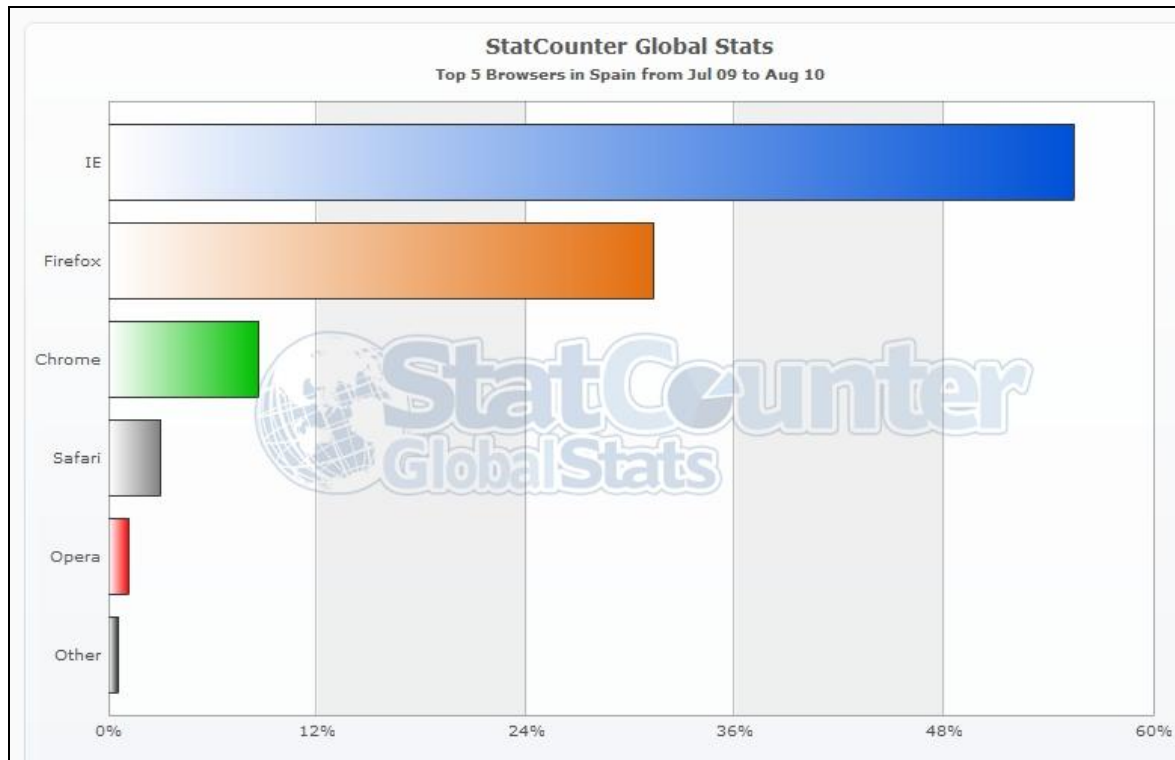


Ilustración 2 Estadísticas de uso de los navegadores

#### 4.4.3 Versiones de los navegadores

- Estadísticas extraídas de la página Web: <http://gs.statcounter.com/>
- País/región: España
- Periodo de tiempo: Julio 2009 – Agosto 2010

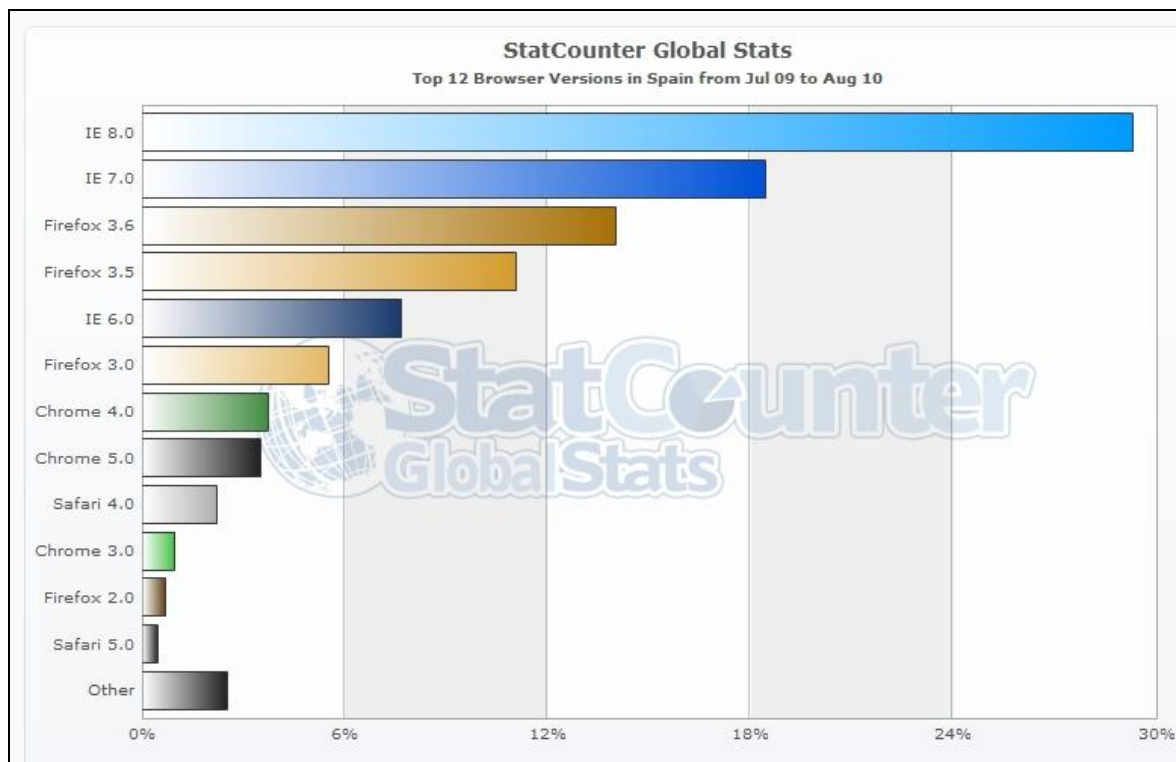


Ilustración 3 Estadísticas de uso de los navegadores

#### 4.4.4 Resoluciones

- **Estadísticas extraídas de la página Web:** <http://www.w3counter.com/>
- **País/región:** Mundial
- **Periodo de tiempo:** Julio 2010

Resoluciones de pantalla		
1	1024x768	23,72%
2	1280x800	18,42%
3	1280x1024	10,21%
4	1440x900	8,18%
5	1366x768	6,82%
6	1680x1050	5,19%
7	800x600	2,56%
8	1920x1080	2,37%
9	1152x864	2,11%
10	1024x1024	2,06%

**Tabla 2** Estadísticas de la resolución de pantalla

#### 4.4.5 Conclusiones sobre la diversidad

Diseñaremos la aplicación a partir de los siguientes puntos y teniendo en cuenta las estadísticas consultadas. Además, deberemos prestar atención a los Frameworks de JavaScript que utilizaremos ya que depende de qué función usemos, puede que no funcione en un navegador o en otro, por lo que se intentarán compensar.

Al ser una aplicación online o Web, no se prestará atención a los sistemas operativos, pero si a los navegadores de estos S.O. Por lo tanto, será mejor utilizar un entorno Windows ya que dispone de Internet Explorer. FireFox es una buena

alternativa, pero como ya se ha comentado anteriormente dependerá de las funciones de los Frameworks de JavaScript.

En cuanto a resoluciones, se intentará presentar la aplicación para 1024x768 extensible a superior. La mayoría de pantallas actualmente permiten esta resolución, por lo que si la hacemos extensible nos preservará de mayores resoluciones.

La velocidad de conexión será un dato no importante ya que el sistema deberá funcionar para cualquiera de las conexiones. En todo caso, el sistema será ligero y habrá más transferencia de datos que de imágenes propiamente dichas.

## 4.5 Necesidades de los usuarios

### 4.5.1 Objetivos

#### a) Objetivos del producto:

- Diferenciar las zonas que conforman diferentes Webs.
- Utilizar estas zonas para poder crear un gráfico que muestre el porcentaje correcto de utilización.
- Permitir a los usuarios clasificar estas Webs como proyectos para tener un orden.

#### b) Objetivos de Usabilidad:

- Facilitar una herramienta para poder mejorar las páginas Web de inicio.
- Minimizar el tiempo de aprendizaje de las tareas. Utilizando la página Web por primera vez, realizar una tarea en menos de dos minutos y que en este tiempo disminuya momento a momento el tiempo de aprendizaje.
- Disminuir el número de errores. No se debe visitar menos de 3 páginas erróneas para encontrar la página que buscamos.
- Dar una impresión subjetiva. En una escala del 1 al 10 teniendo en cuenta que por muy atractiva que sea, conseguir como mínimo un 7.



**c) Objetivos Funcionales:**

- Ayudar en la representación de las zonas que conforman una Web. De manera que, una vez los técnicos hayan dibujado las zonas que aparecen en una Web, el sistema pueda mostrar un gráfico para que posteriormente se puedan analizar, y si es el caso, mejorar.
- Proporcionar una herramienta de dibujo de rectángulos para que los técnicos puedan encuadrar las diferentes zonas.
- Una base de datos para que toda la información que aparece o que puedan crear los técnicos/usuarios quede guardada correctamente.

**4.5.2 Implicados**

La Web a analizar sería el elemento implicado, la cual después de someterla a un análisis no quedará indiferente. Si la Web está bien conformada y es usable, ésta merecerá un halago y se enseñará cómo Web óptima, por el contrario, si la Web no es usable, ésta se deberá modificar para mejorarla.

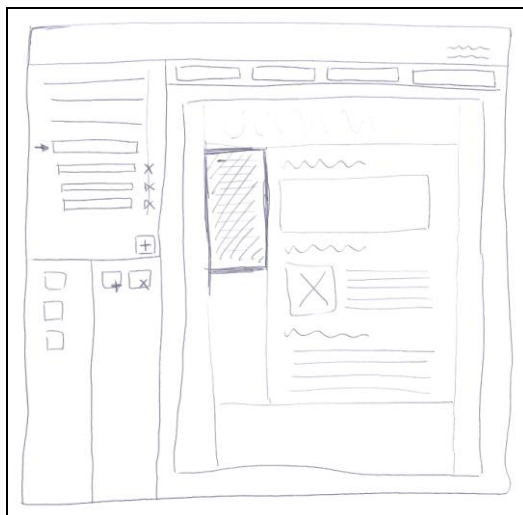
**4.5.3 Medidas de éxito**

Consideraremos que la aplicación estará diseñada correctamente si se cumplen los siguientes requisitos:

- **Gran volumen de datos sobre Webs analizadas.** Nos indicará que la Base de datos funciona correctamente.
- **Las Webs analizadas, pueden mejorarse** y los datos que se proporcionan sirven para que los diseñadores reconformen la información de las Webs para mejorarlas.
- **Los gráficos proporcionados** tienen una gran relevancia en los posteriores análisis.
- **Las capturas de las Webs son en tamaño completo.** De manera que no saldrá lo que aparece en el navegador sino todo el largo de la Web.

## 4.6 Prototipos de los requisitos

### 4.6.1 Primer esbozo

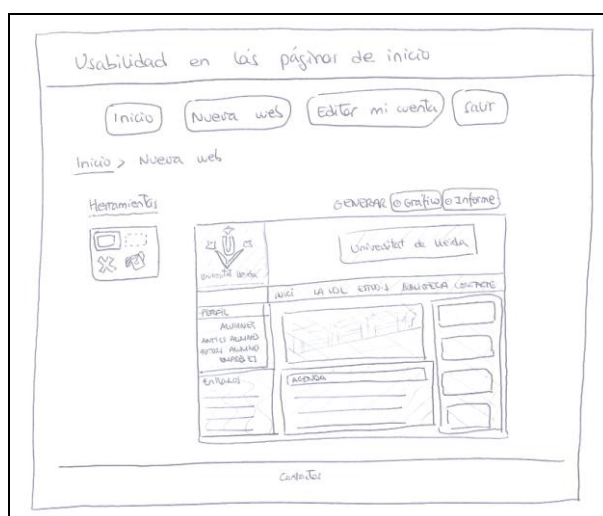


**Ilustración 4** Primer esbozo a mano alzada

En este primer esbozo sólo se decidió de qué iría el proyecto, que objetivos primarios se querían conseguir. Se trata de qué es lo que se tenía que hacer y tener claro qué se quería conseguir. En este primer esbozo sólo se indican una lluvia de ideas, pero todavía no incluye la parte de diseño.

Como se puede ver en el esbozo se trata de un listado de webs donde aparece la captura de cada una de las webs y un editor que permite marcar las zonas de la página de inicio.

### 4.6.2 Segundo esbozo



**Ilustración 5** Segundo esbozo a mano alzada

En el segundo esbozo se detallan más acciones que debería tener la herramienta. Se añade un posible diseño de una de las páginas más importantes del proyecto, que es la parte donde se marcan las zonas. También se añaden dos funcionalidades más que serían las de generar un gráfico y generar un informe con los resultados. Por último se añade un menú donde se indica que se puede crear una nueva web y editar una cuenta de usuario.

## 4.7 Evaluación de la primera fase

En esta primera parte, análisis de requisitos, se ha conseguido obtener toda la información posible para que las fases siguientes puedan realizarse sin tener ninguna duda sobre para quien se está realizando. Una fase inicial de este tipo es muy importante para enterarnos de los aspectos que de otra manera no llegaríamos nunca a saber.

Resultados obtenidos:

- Obtener una audiencia completa entre universitarios, profesionales del marketing, empresarios de informática y otros. Y saber para quien va dirigida esta aplicación.
- Escenarios que nos han revelado aspectos que no habíamos previsto. Mecanismos para encuadrar las zonas que conforman las Webs. Mecanismos para poder clasificar las Webs como proyectos, añadir subcategorías y así mejorar la organización de todos los datos en los que vamos a trabajar.
- Análisis de la diversidad tanto técnica, como la diversidad de usuarios, de las máquinas que utilizan, así como: monitores, resoluciones, navegadores, sistemas operativos y velocidades de conexión.
- Dejar claros los objetivos que debemos afrontar y que queremos conseguir.
- Análisis de la competencia que tenemos.
- Empezar a hacer algún prototipo para anticipar como irán las cosas.

Por último, cabe destacar que para realizar este proyecto no se ha seguido una metodología de Diseño Centrado en el Usuario estricta ya que se ha diseñado íntegramente según nuestros criterios, sin tener en cuenta los perfiles de usuarios establecidos en los requisitos.

Se ha realizado de esta forma, porque al estar trabajando a la vez que realizaba el proyecto, me impedía hacer un trabajo estricto en este sentido. En trabajos futuros sería interesante evaluar la usabilidad de la herramienta y aplicar posteriormente las conclusiones de la evaluación.

## 5 Tecnologías y programas utilizados

---

### 5.1 Tecnologías utilizadas

Los lenguajes que se van a utilizar son básicamente estos:

- PHP, para la estructura de la Web.
- Frameworks de Javascript: Mootools, Prototype, JQuery.
- CMD DadaBik para la gestión y configuración del sistema.
- MySQL para la gestión de la base de datos.

La primera duda apareció cuando se tuvo que decidir que Framework de Javascript se usaría para realizar las zonas de la web, que el usuario dibujaría sobre la captura.

Se necesitaba, un Framework que permitiera dibujar con el ratón. Mientras Mootools nos ofrecía una amplia variedad de efectos visuales para la aparición de elementos dinámicos, cosa que en principio era redundante para conseguir el objetivo, no nos servía. JQuery amplía las funciones, pero el código queda dificultoso y nada elegante. Prototype, tiene un código limpio como Mootools y nos ofrece gran variedad de funciones sin entrar en detalle en los efectos visuales. Los otros Frameworks de Javascript fueron descartados por tiempo, o por estar en fases BETA de desarrollo.

### 5.2 Programas utilizados.

Utilizaremos básicamente estos programas:

- EditPAD, para la realización del código de las páginas Web.
- Mozilla Firefox para la visualización de dichas páginas.
- FileZilla como cliente FTP para subir los archivos a Internet.
- GIMP para hacer el diseño de la interfaz y del logotipo, así como tratamiento de diferentes imágenes.

Aunque también utilizaremos diferentes programas durante todo el proyecto.

- Internet Explorer 8, Google Chrome, Safari y Opera como navegadores de Internet y visualizadores de la aplicación.
- Microsoft Office Word 2007, para la elaboración de la toda la documentación, informes, y otros documentos para planificaciones.

## 6 Diseño

---

### 6.1 Introducción

La fase de diseño nos permitirá definir más concretamente los contenidos de la página Web y de sus herramientas.

Obtendremos la estructura que debería de tener nuestra Web mediante el análisis de tareas jerárquico (HTA) y de la arquitectura de la información (AI), y definiremos la distribución gráfica realizando la organización de la página y de la aplicación, la disposición y los contenidos informativos, y el prototipo en la fase de diseño.

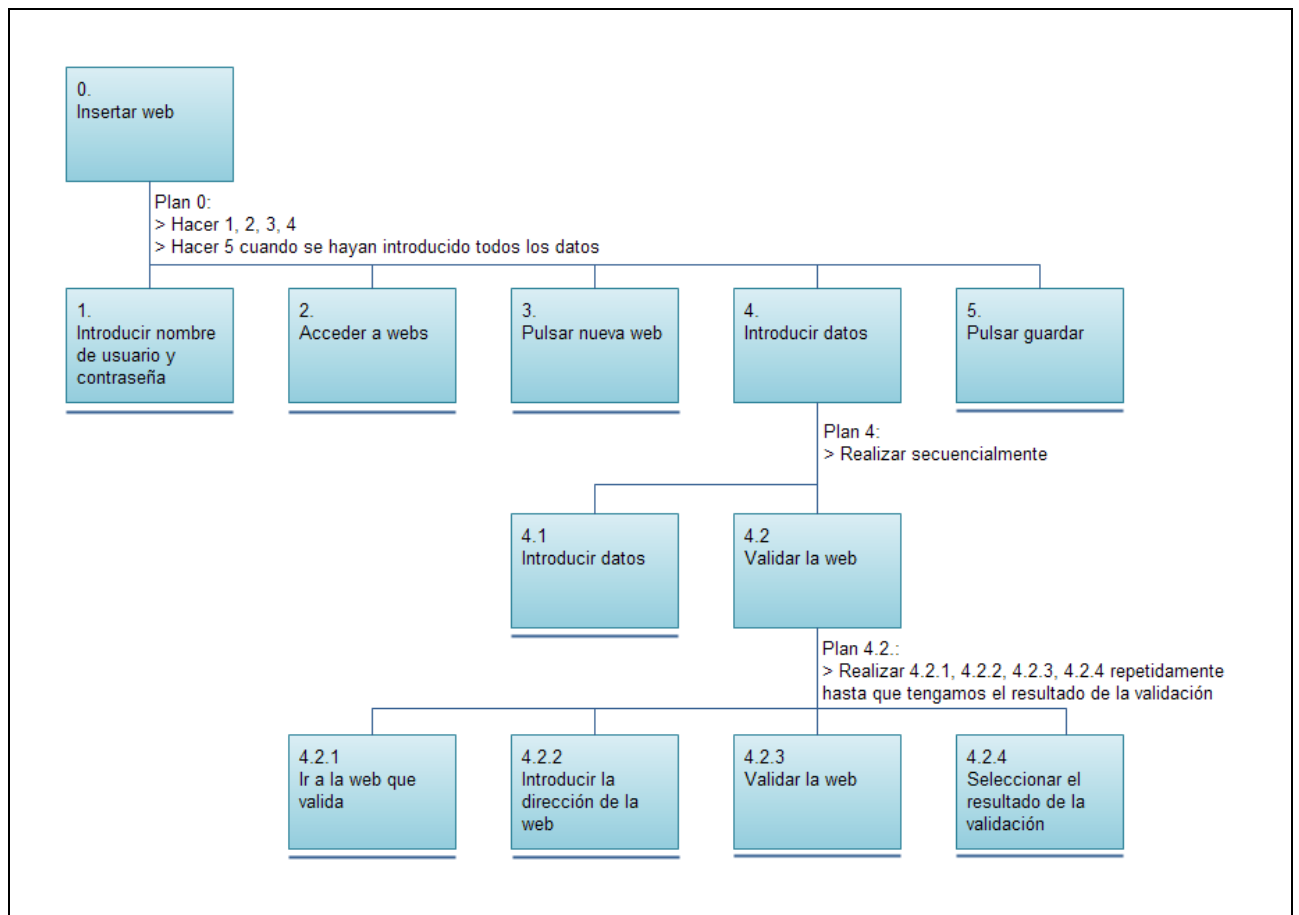
### 6.2 Análisis de tareas jerárquico (HTA)

En este apartado, mediante el análisis de tareas jerárquico, veremos las operaciones que los técnicos pueden hacer para conseguir ciertos objetivos, utilizando la aplicación que queremos crear. En este tipo de diagramas se prevén ciertas acciones que en caso contrario no se podrían ver.

Se sigue un modelo muy pautado numéricamente, utilizando condicionales y a veces bucles, de manera que podamos llegar a un punto desde diferentes orígenes.

### 6.2.1 HTA 1: Insertar una nueva web.

El HTA que realizaremos, será para introducir una nueva web, una vez que el usuario hay introducido la dirección de la web, el usuario tendrá que seguir las siguientes operaciones:



**Ilustración 6** HTA 1 que representa cómo insertar una nueva web

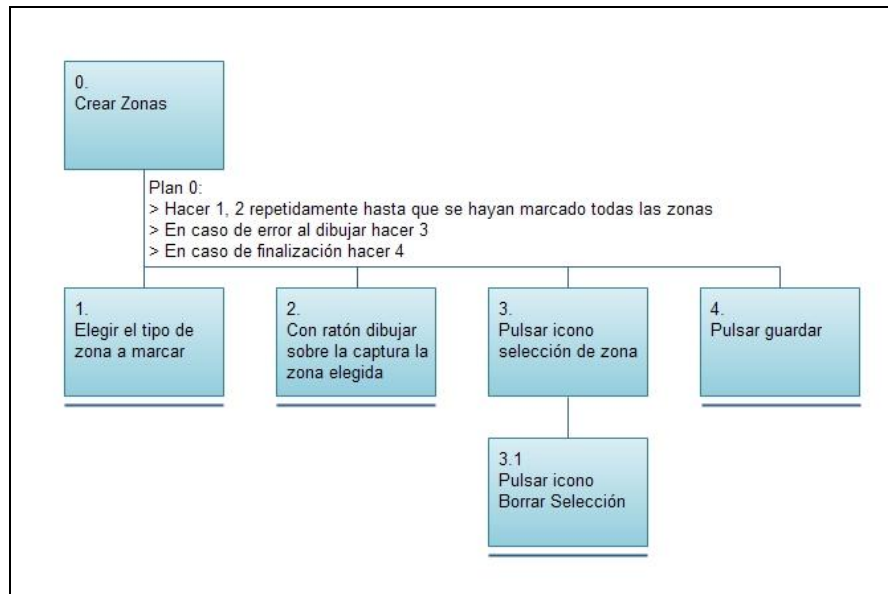
#### Conclusiones:

Se comienza partiendo que el usuario tiene un cierto nivel en informática. Se conecta a internet, e introduce la dirección de la herramienta. Se cree que este usuario ya ha validado alguna vez una web con los validadores y que sabe interpretar los datos e introducirlos en el formulario.



### 6.2.2 HTA 2: Crear zonas.

El HTA consistirá en crear una nueva zona sobre la captura de la web.



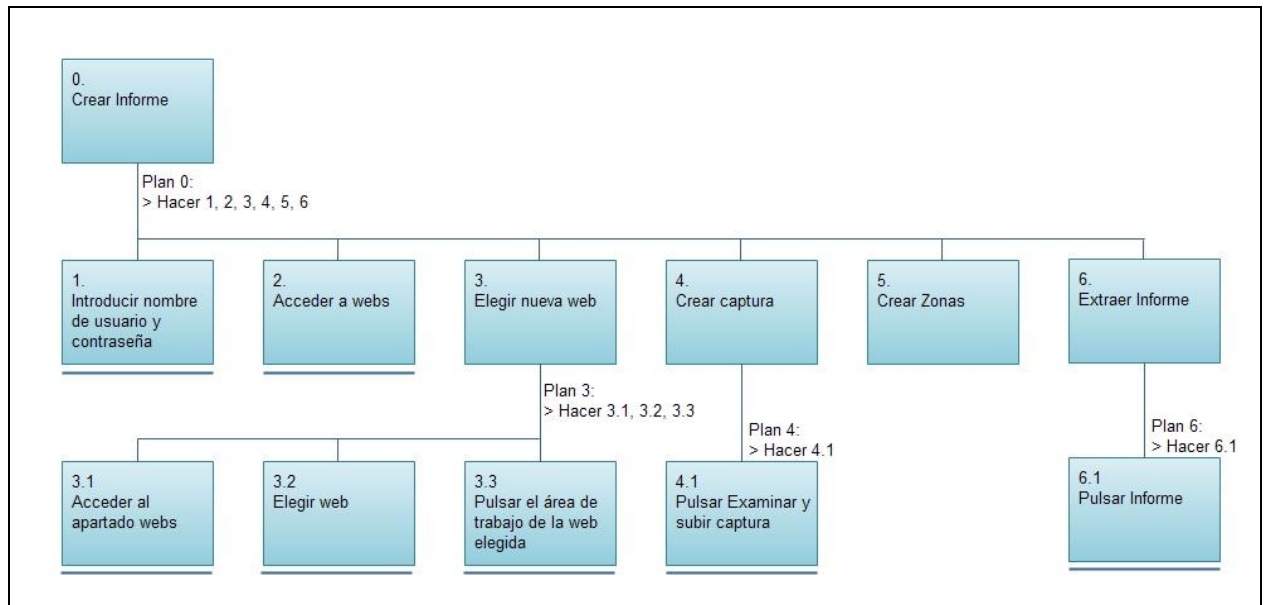
**Ilustración 7** HTA 2 que representa cómo crear nuevas zonas

#### Conclusiones:

El usuario tiene un nivel de informática medio y ya tiene experiencia en la utilización de herramientas de dibujo donde se utilizan herramientas similares a las que se utilizan al crear una zona.

### 6.2.3 HTA 3: Crear informe.

El HTA consistirá en crear un nuevo informe.



**Ilustración 8** HTA 3 que representa cómo crear un nuevo informe

#### Conclusiones:

El usuario tiene un nivel de informática avanzado y ya ha utilizado anteriormente la herramienta. Ya había realizado capturas de pantallas en otras ocasiones por lo que ya conoce las herramientas que se utilizan para ello.

### 6.3 Arquitectura de la información

La arquitectura de la información nos permitirá definir la estructura de los contenidos que formarán la aplicación Web que pretendemos realizar, y estableceremos la manera en que las diferentes secciones estarán enlazadas entre ellas.

Hemos realizado una revisión exhaustiva de la información que hemos recopilado en la documentación previa, teniendo en cuenta todos los apartados del análisis de requisitos, como la audiencia y los escenarios, así como el análisis de tareas ya en esta parte de diseño.

Esta revisión nos ayudará a establecer cuáles son los puntos más importantes de la aplicación y así poder identificar los objetos que formarán la aplicación.

Mediante una reunión, se discutieron todos los detalles y los distintos tipos de vista para establecer cuáles serán los objetos más importantes para poder llegar a todos los contenidos que deben estar en la Web.

Éstos son:

- Lista de las cosas de la web

De una manera preliminar, éstos son los apartados que en principio deberían aparecer en la aplicación que vamos a realizar.

Una vez identificados los objetos, debemos realizar una evaluación de todos los contenidos que hemos recopilado hasta el momento. Se ha visto muchas etiquetas en un principio repetidas (Configuración de...), por lo que tenemos que hacer una escogida selectiva de estos objetos y los renombraremos de manera que no se puedan solapar.

- Lista de las cosas repetidas de la Web → el cambio

En resumen, se deberán tener una serie de bloques de información insustituible, éstos serán:

- Usuarios
- Categorías
- Subcategorías
- Proyectos
- Webs
- Gráficos
- Zonas
- Informes

A partir de esta estructura se podrá construir la aplicación. Pero esta estructura se decidió entre dos personas. Hace falta comprobar mediante la técnica del *Card Sorting* como estructuraremos los contenidos de la aplicación, personas no involucradas en el proyecto. De manera que se pueda ver desde otros puntos de vista o al menos de los puntos de vista de los usuarios que van a utilizar la aplicación.

Una vez tengamos esta información, la valoraremos y la estudiaremos para mejorar, si se puede, nuestra estructura y optimizar los menús.

### 6.3.1 Card Sorting

Se han realizado 3 *Card Sortings* a 3 personas que tienen desde un nivel medio en conocimientos de informática a un nivel experto.

Para cada uno de los *Card Sortings* realizados se han anotado el nombre de la persona que lo ha realizado, su edad y los conocimientos informáticos. También se han incluido una breve descripción de cómo se ha organizado la información, y después las conclusiones de cómo puede ayudarnos esta propuesta, a la hora de hacer la distribución final.

A continuación, se presentan los 3 *Card Sortings* que hemos realizado, seguido de la distribución final que hemos realizado a partir de estos.

Hemos representado la distribución de las tarjetas escritas una por una, numerando las diferentes piezas de contenidos y debajo los nombres de las tarjetas correspondientes a esta pieza.

Los *Card Sortings* han quedado así:

#### a) Card Sorting 1:

**Nombre:** Margarita Rómulo Plana

**Edad:** 22

**Conocimientos de informática:** Ha finalizado Ingeniería Técnica de Informática de Gestión.

**Distribución:**

- Cuenta
  - Login / inicio
  - Administración
  - Solicitar usuario
  - Cerrar sesión
  - Ayuda
    - Documentación TFC
- Área Gestión
  - Webs
  - Proyectos
  - Usuarios
  - Categorías
  - Comentarios
  - Subcategorías
  - De cada uno:
    - Nuevo

- Buscar
- Últimos resultados
- Mostrar todo
- De cada uno de los registros
  - Editar
  - Eliminar
  - Detalles
  - Sólo en Webs> Área de trabajo
- Área de trabajo
  - Captura
  - Zonas
  - Gráfico
  - Comparativa
  - Informe
- Pie página
  - Contactar

#### **Ventajas:**

- La única ventaja visible a éste *Card Sorting* es posiblemente el hecho que se ha unido la documentación TFC junto con la ayuda para el usuario.

#### **Inconvenientes:**

- Las desventajas son varias ya que se ha unido la ayuda + Documentación TFC al menú del usuario. El hecho de ser un usuario novel representa una ventaja, pero cuando el usuario va avanzando su aprendizaje, representa un submenú molesto y sin utilidad.
- Otra desventaja, es que ha unido el submenú Solicitar usuario que aparece en el menú de usuario. Puede representar molesto y en todo caso incoherente porque si un usuario puede entrar no necesita solicitar un usuario.

#### **Conclusiones:**

- Éste *Card Sorting* refleja la inmovilidad de los menús al ser un *Card Sorting* cerrado por defecto. En cuanto a Margarita, ha intentado jugar con los menús de usuario y nos da la visión que podemos ampliar mucho más éste menú.

### **b) Card Sorting 2:**

**Nombre:** Claudio Martínez Román

**Edad:** 20

**Conocimientos de informática:** Segundo curso de Ingeniería Técnica de Informática de Gestión.

**Distribución:**

- Cuenta
  - Login / inicio
  - Administración
  - Cerrar sesión
- Área Gestión
  - Webs
    - Área de trabajo
      - Captura
      - Zonas
      - Gráfico
      - Comparativa
      - Informe
    - Comentarios
  - Usuarios
  - Categorías
    - Subcategorías
      - Proyectos
  - De cada uno:
    - Nuevo
    - Buscar
    - Últimos resultados
    - Mostrar todo
    - De cada uno de los registros
      - Editar
      - Eliminar
      - Detalles
      - Webs> Área de trabajo
- Pie página
  - Solicitar usuario
  - Ayuda
  - Contactar
  - Documentación TFC

**Ventajas:**

- Las ventajas de esta estructura están básicamente en que el mapa web se ve muy estructurado en forma de árbol.

**Inconvenientes:**

- Las desventajas más importantes que muestra este *Card Sorting* son la complejidad de encontrar una tarea y el hecho de la profundidad

de submenús ya que el usuario deberá hacer más de tres clics para llegar a un sitio.

**Conclusiones:**

- La navegabilidad se ve afectada por la profundidad de los menús y la incoherencia entre ellas. La repetición y la inconsistencia de la estructura jerárquica son factores que ayudan a desestimar éste *Card Sorting* que sólo se puede salvar por el hecho de que el mapa web queda bien estructurado en forma de árbol.

**c) Card Sorting 3:**

**Nombre:** Julia Maldonado Ribes

**Edad:** 24

**Conocimientos de informática:** Estudiante del Máster en Interacción Persona-Ordenador.

**Distribución:**

- Cuenta
  - Login / inicio
  - Administración
  - Cerrar sesión
- Área Gestión
  - Webs
    - Área de trabajo
      - Captura
      - Zonas
      - Gráfico
      - Comparativa
      - Informe
  - Proyectos
  - Usuarios
  - Categorías
  - Comentarios
  - Subcategorías
  - De cada uno:
    - Nuevo
    - Buscar
    - Últimos resultados
    - Mostrar todo
    - De cada uno de los registros
      - Editar
      - Eliminar
      - Detalles

- Webs> Área de trabajo
- Pie página
  - Solicitar usuario
  - Ayuda
  - Contactar
  - Documentación TFC

### **Ventajas**

- Las ventajas de este *Card Sorting* aparecen al ver la buena estructura en cada uno de los menús principales. De hecho se recomienda utilizar parte de esta estructura por la buena distribución. La parte del Pie de página recoge todos esos apartados que tienen que estar en la web pero no deben entorpecer el trabajo de los usuarios. Dejando muy limpio el menú del usuario.

### **Inconvenientes:**

- La desventaja de este *Card Sorting* radica en el hecho de que no es una estructura usable. Para tener que llegar a Zonas, por ejemplo, debemos hacer más de 3 clics y requiere un esfuerzo por parte del usuario.

### **Conclusiones:**

- Es un *Card Sorting* a tener en cuenta para elaborar la distribución final. Nos aporta mucho contenido estructural y bien distribuido. Tiene algún problema en la ubicación del menú de Área de trabajo que obviamente se desestimaré.

### **d) Card Sorting Final:**

#### **Distribución:**

- Cuenta
  - Login / inicio
  - Administración
  - Cerrar sesión
- Área Gestión
  - Webs
  - Proyectos
  - Usuarios
  - Categorías
  - Comentarios
  - Subcategorías
  - De cada uno:
    - Nuevo
    - Buscar
    - Últimos resultados



- Mostrar todo
- De cada uno de los registros
  - Editar
  - Eliminar
  - Detalles
  - Webs> Área de trabajo
- Área de trabajo
  - Captura
  - Zonas
  - Gráfico
  - Comparativa
  - Informe
- Pie página
  - Solicitar usuario
  - Ayuda
  - Contactar
  - Documentación TFC

#### Conclusiones:

- Siguiendo el modelo inicial e incluyendo las novedades obtenidas del Card Sorting se ha distribuido la información de manera que haya un menú de navegación común a todas las páginas (inicio, administración y cerrar sesión).
- Por otra parte estará la navegación del área de gestión cuya estructura de navegación sería jerárquica, ya que se parte de una página de inicio y a partir de ahí se da acceso al resto de la navegación.
- Después se encuentra el área de trabajo cuya estructura de navegación sería lineal, ya que en un inicio se parte de la captura de la página de inicio y se continúa indicando las zonas y se seguiría hasta el final, donde se obtiene el informe.
- Por último se ubica el pie de página que contiene información complementaria de interés para el usuario, como el apartado de ayuda y la documentación del proyecto.

### 6.3.2 Estructura de la Información

Una vez el usuario haya entrado, aparecerá un menú en la parte superior, al lado del logotipo del proyecto. Este menú se repetirá en cada una de las páginas. El estudio de los modelos de navegación nos permitirá determinar cómo queremos que los usuarios naveguen. Queremos conseguir que desde cualquier lugar, los usuarios puedan ir de un lugar a otro con tan solo un clic.

Se distribuirá la aplicación en una barra horizontal con el logotipo y el menú que se repetirá en todas las Webs. En la parte del medio, llamada parte funcional. Dónde los usuarios: editarán las configuraciones, utilizarán las herramientas de dibujo de zonas y aparecerá el gráfico de datos. Hay una barra inferior dónde aparecerá un pie de página en forma de texto informativo.

### 6.3.3 Navegación

La navegación se encuentra en la parte superior de la aplicación. A continuación se irán mostrando los diferentes menús de la herramienta:

- **Menú principal:** este menú aparecerá en todas las páginas una vez que hayas introducido el nombre de usuario y contraseña.

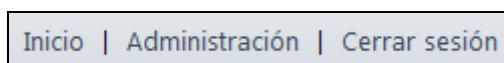


Ilustración 9 Menú principal

- **Inicio:** enlace a la página de inicio
  - **Administración:** enlace a la administración de toda la herramienta. Desde la administración se puede gestionar la base de datos. Se puede modificar el tipo de campo de un campo de la base de datos o definir si un campo es obligatorio cuando se inserta un registro nuevo.
  - **Cerrar sesión:** cierra la sesión de la herramienta.
- **Menú del área de gestión:** este menú se encuentra en el área de gestión, donde se introducen nuevos registros, se borran, se realizan búsquedas,...

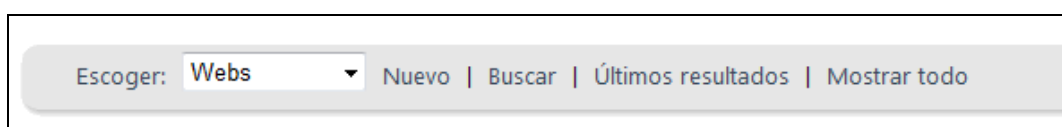


Ilustración 10 Menú del área de gestión

- **Escoger:** Se pueden escoger entre los diferentes apartados: "Webs", "Categorías", "Subcategorías", "Proyectos", "Usuarios"




y “Comentarios”. Por defecto siempre nos aparecerá el primero “Webs”.


- **Nuevo:** Irá a un formulario con diferentes campos donde se introducirá un nuevo registro en función del apartado en el que nos encontremos. Por ejemplo si se está en “Web” al hacer clic en “Nuevo” se añadirá una nueva web.
  - **Buscar:** Se muestra un formulario donde se añaden los criterios de búsqueda. Al igual que ocurre con “Nuevo”, en función del apartado en que nos encontremos se buscará de un apartado o de otro. Se guardará la búsqueda realizada y hasta que no se haga clic en “Mostrar todo” no volverá mostrar todos los registros.
  - **Últimos resultados:** Obtiene la última búsqueda que se ha realizado.
  - **Mostrar todo:** Automáticamente siempre guardará la última búsqueda realizada, si lo que se quiere es mostrar todos los registros se hará clic en “Mostrar todo”.
- **Opciones del área de gestión:** Son los iconos que aparecen en función del apartado elegido.

Por ejemplo si se elige el apartado “Webs” aparecerán los siguientes iconos:



**Ilustración 11** Opciones del área de gestión

-  Edita el registro
-  Elimina el registro
-  Detalles del registro

-  Área de trabajo (este icono sólo aparecerá en el apartado de “Webs” y en el de “Proyectos”)
- **Menú del área de trabajo:** este menú se encuentra en el área de trabajo del apartado de “Webs”.

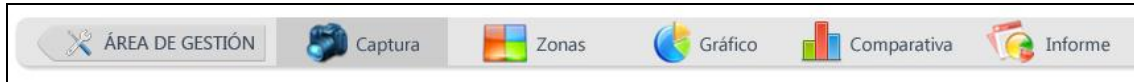


Ilustración 12 Menú del área de trabajo

- **Área de gestión:** Vuelve al Área de gestión.
  - **Captura:** Se crea la captura de la web.
  - **Zonas:** Se marcan las zonas encima de la captura de la web.
  - **Gráfico:** Se genera un gráfico en función de las zonas que se hayan marcado.
  - **Comparativa:** Se genera un gráfico de barras donde se comparan los datos ideales para un determinado proyecto y los datos obtenidos a partir de las zonas marcadas en la web.
  - **Informe:** Se genera un informe con la información, captura y gráficos.
- **Menú del pie de página:** este menú se encuentra en la zona del pie de todas las páginas que componen la herramienta.



Ilustración 13 Menú el pie de página

- **Solicitar usuario:** Se envía un correo para solicitar usuario y contraseña para acceder a la herramienta.
- **Ayuda:** Enlace a la ayuda de la herramienta.
- **Contactar:** Se envía un correo al administrador de la herramienta.
- **Documentación TFC:** Enlace a la documentación del proyecto.

- **Punto inicial del proyecto:** Enlace a la página del autor del libro que inspiró la realización de este proyecto.

#### 6.3.4 Mapa Web

- Inicio
  - Categorías
    - Nuevo
    - Buscar
    - Últimos resultados
    - Mostrar todo
    - Editar
    - Detalles
  - Subcategorías
    - Nuevo
    - Buscar
    - Últimos resultados
    - Mostrar todo
    - Editar
    - Detalles
  - Proyectos
    - Nuevo
    - Buscar
    - Últimos resultados
    - Mostrar todo
    - Editar
    - Detalles
    - Área de trabajo
      - Comparativa
  - Webs
    - Nuevo
    - Buscar
    - Últimos resultados

- Mostrar todo
- Editar
- Detalles
- Área de trabajo
  - Captura
  - Zonas
  - Gráfico
  - Comparativa
  - Informe
- Comentarios
  - Nuevo
  - Buscar
  - Últimos resultados
  - Mostrar todo
  - Editar
  - Detalles
- Usuarios
  - Nuevo
  - Buscar
  - Últimos resultados
  - Mostrar todo
  - Editar
  - Detalles
- Administración
- Solicitar usuario
- Ayuda
- Contactar
- Documentación TFC
- Punto inicial del proyecto

## 6.4 Prototipos en el diseño

### 6.4.1 Prototipo 1

A continuación se incluye el primer prototipo que se compone por las diferentes pantallas que se creyeron necesarias para realizar el proyecto. En este primer prototipo se crean las diferentes pantallas para crear una idea general de todo el proyecto.

- **Pantalla 1:** Se trata de la página donde el usuario se identifica e incorpora una breve descripción de lo que realiza la herramienta. También permite darse de alta y recuperar la contraseña.

Usabilidad de las páginas de inicio

Texto explicativo de lo que hace la aplicación

Conectarse

Usuario

Contraseña

☐ Recordar contraseña

Entrar

[Registrarse](#) - [He olvidado mi contraseña](#)

Pie de página

El prototipo muestra una interfaz de usuario para la pantalla de inicio de sesión. En la parte superior, el título 'Usabilidad de las páginas de inicio' está acompañado de un círculo naranja con el número '1'. Debajo, un recuadro gris contiene el texto 'Texto explicativo de lo que hace la aplicación'. El formulario de inicio de sesión, titulado 'Conectarse', incluye campos para 'Usuario' y 'Contraseña', una opción de 'Recordar contraseña' con un checkbox, un botón 'Entrar' y enlaces para 'Registrarse' y 'He olvidado mi contraseña'. Los elementos están etiquetados con números circulares: '1' en la cabecera, '2' en el botón 'Entrar', '3' en el enlace 'Registrarse' y '4' en el enlace 'He olvidado mi contraseña'. El pie de página contiene el texto 'Pie de página'.

**Ilustración 14** Pantalla 1 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 2:** Se muestra un listado de las webs donde se podrá editarlas y eliminarlas.



**Ilustración 15** Pantalla 2 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes



- **Pantalla 3:** Es el formulario que tendrían que rellenar los usuarios para darse de alta.

The image shows a wireframe of a registration page. At the top, there is a header bar with the title 'Usabilidad de las páginas de inicio' on the left and a red circle with the number '3' on the right. Below the header, there is a breadcrumb trail 'Inicio > Registrarse'. The main content area is titled 'Registrarse' and contains a form with five input fields: 'Nombre y apellidos', 'Usuario', 'Contraseña', 'Repetir contraseña', and 'Correo electrónico'. Below these fields is a dark button labeled 'Enviar'. At the bottom of the page, there is a footer bar with the text 'Pie de página'.

**Ilustración 16** Pantalla 3 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 4:** Es la pantalla que se mostraría cuando se quiere recuperar la contraseña.

The mockup shows a web page titled 'Usabilidad de las páginas de inicio' in the header, with a small orange circle containing the number '4' in the top right corner. Below the title is a breadcrumb link '[Inicio](#) > He olvidado mi contraseña'. The main heading is 'He olvidado mi contraseña'. Below this is a form with the label 'Usuario' followed by a text input field. Under the input field is a dark button labeled 'Enviar'. At the bottom of the page is a footer area labeled 'Pie de página'.

**Ilustración 17** Pantalla 4 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 5:** Pantalla donde se crea una nueva web.

Usabilidad de las páginas de inicio

Inicio Nueva web Editar mi cuenta Salir

Inicio > Nueva web - Paso 1

**Nueva web - Paso 1**

Nombre

URL

Observacions

Siguiente >

Pie de página

**Ilustración 18** Pantalla 5 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 6:** Editar la cuenta del usuario.

The screenshot displays a web interface titled "Usabilidad de las páginas de inicio" in the top right corner, marked with a red circle containing the number 6. Below the title is a navigation bar with four buttons: "Inicio" (marked with a green circle 2), "Nueva web" (marked with a green circle 5), "Editar mi cuenta" (marked with a green circle 6), and "Salir" (marked with a green circle 7). Below the navigation bar, the breadcrumb "Inicio > Editar mi cuenta" is visible. The main section is titled "Editar mi cuenta" and contains five input fields: "Nombre y apellidos", "Usuario", "Contraseña", "Repetir contraseña", and "Correo electrónico". Below these fields is a dark button labeled "Enviar". At the bottom of the page, there is a footer labeled "Pie de página".

**Ilustración 19** Pantalla 6 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 7:** Pantalla que aparece cuando sales de la herramienta.



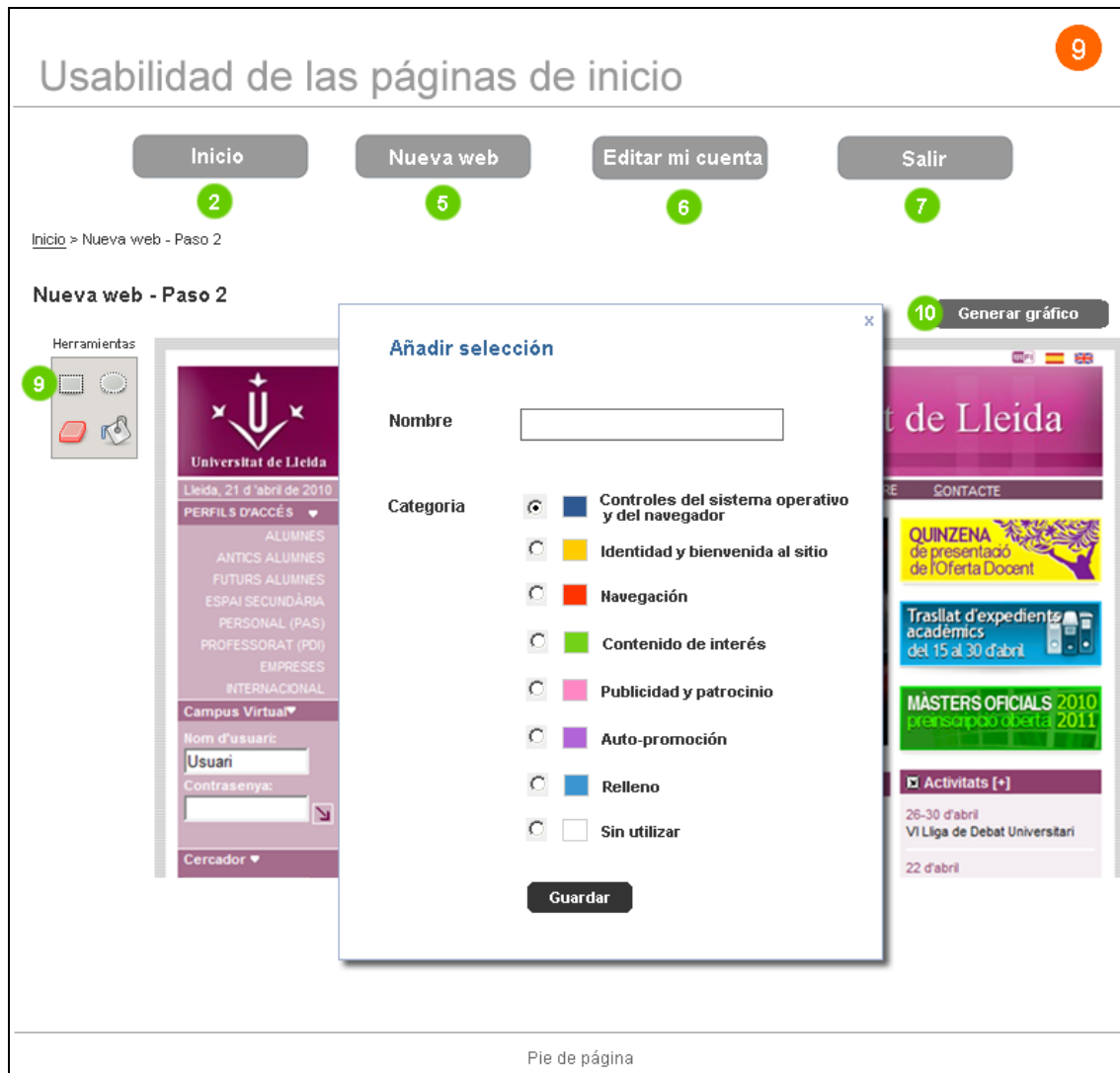
**Ilustración 20** Pantalla 7 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 8:** Pantalla donde se marcan las zonas de la web. Aparece la opción de Generar gráfico.



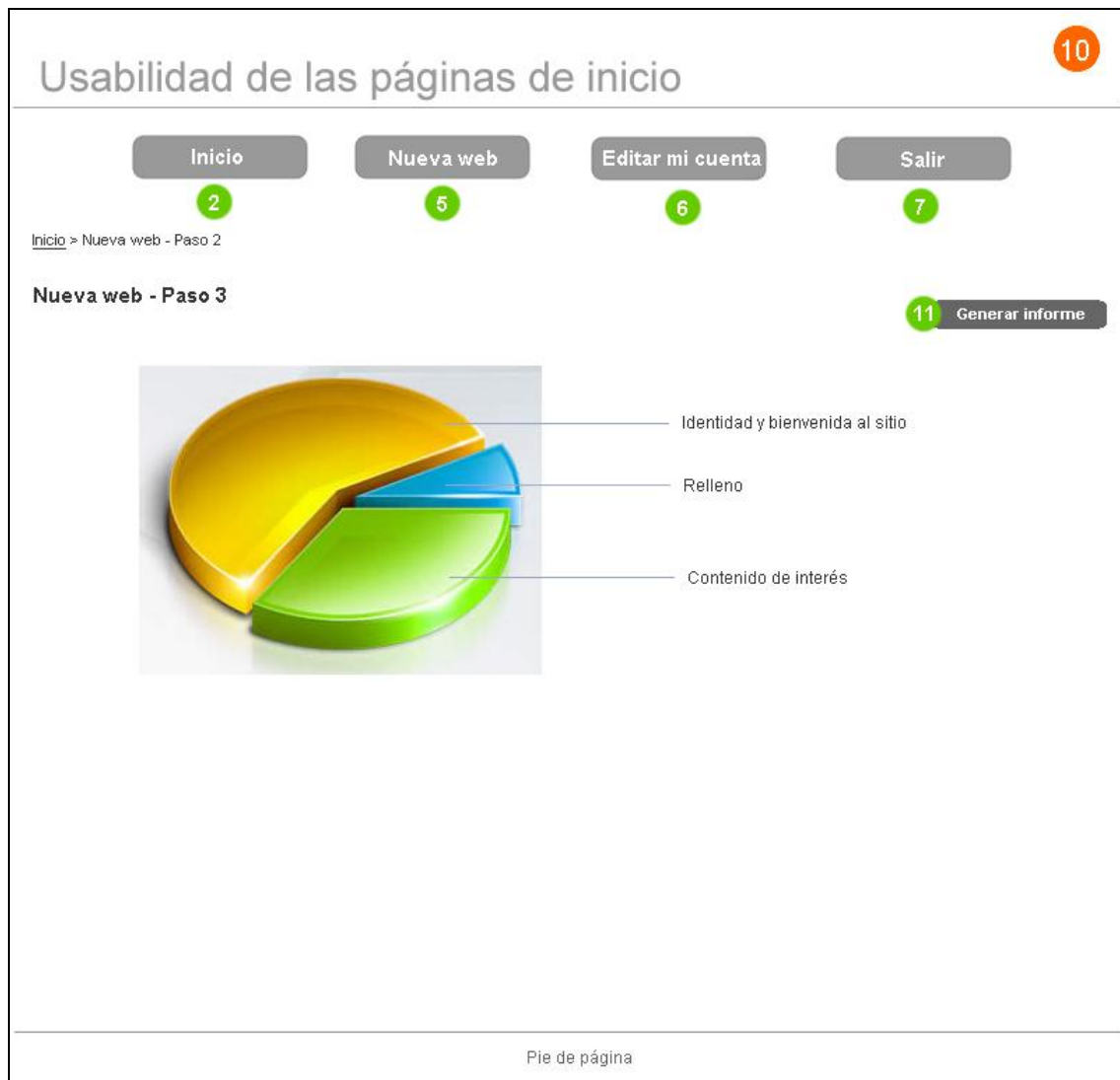
**Ilustración 21** Pantalla 8 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 9:** Panel que aparecería al marcar la zona. Primero se elegiría un nombre para esa zona y después se elegiría la categoría que tendría en función de la zona a marcar de la web.



**Ilustración 22** Pantalla 9 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 10:** Generación del gráfico en función de los resultados obtenidos al marcar la web con las diferentes zonas.



**Ilustración 23** Pantalla 10 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes



- **Pantalla 11:** Informe que se genera como resultado

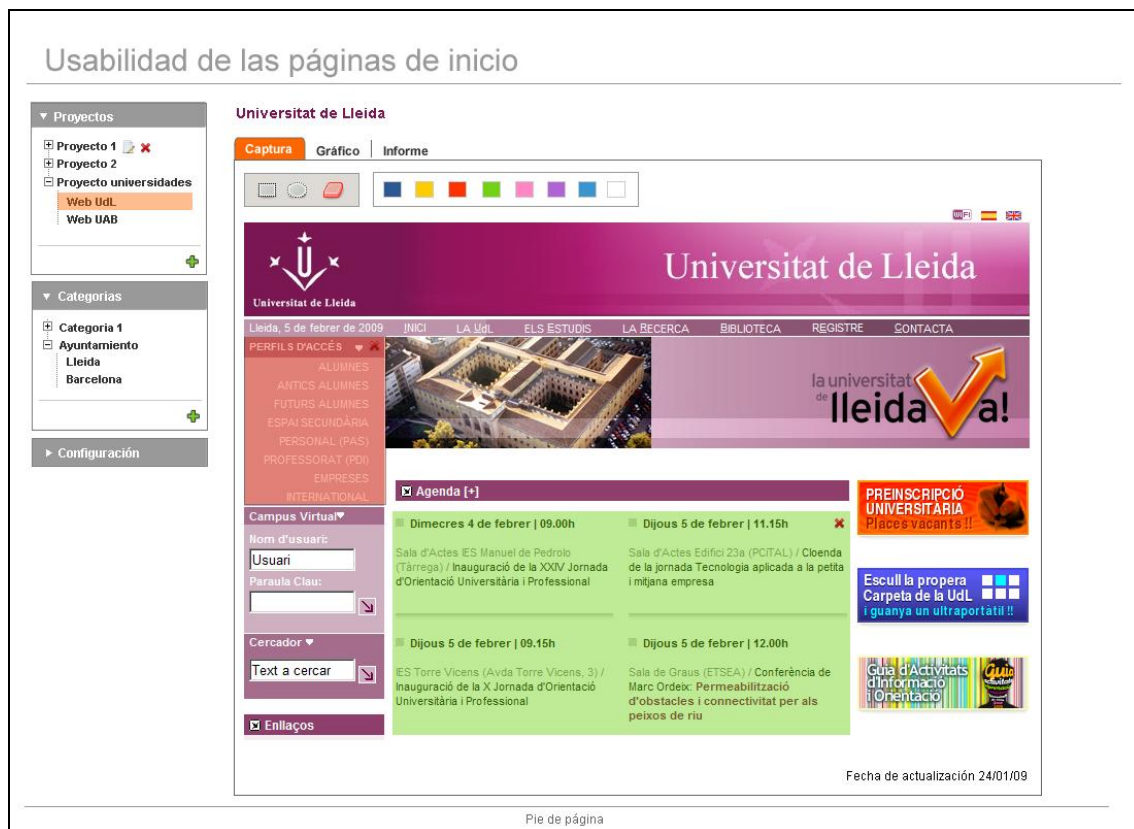


**Ilustración 24** Pantalla 11 del prototipo 1 realizado con un editor de imágenes

## 6.4.2 Prototipo 2

En este prototipo se van definiendo las pantallas y van añadiendo más detalles. En este caso sólo se mostrarán las tres pantallas más importantes que son la pantalla de zonas, gráfico y zonas.

- **Pantalla 1:** A diferencia del prototipo 1 se muestran el listado de proyectos y la lista de webs que pertenecen a esos proyectos. También aparecen las categorías y subcategorías. En la zona de edición de las zonas ya no aparecen las diferentes categorías (zonas de colores) en una pantalla diferente, sino que se muestra en una barra de herramientas encima de la captura de la web.



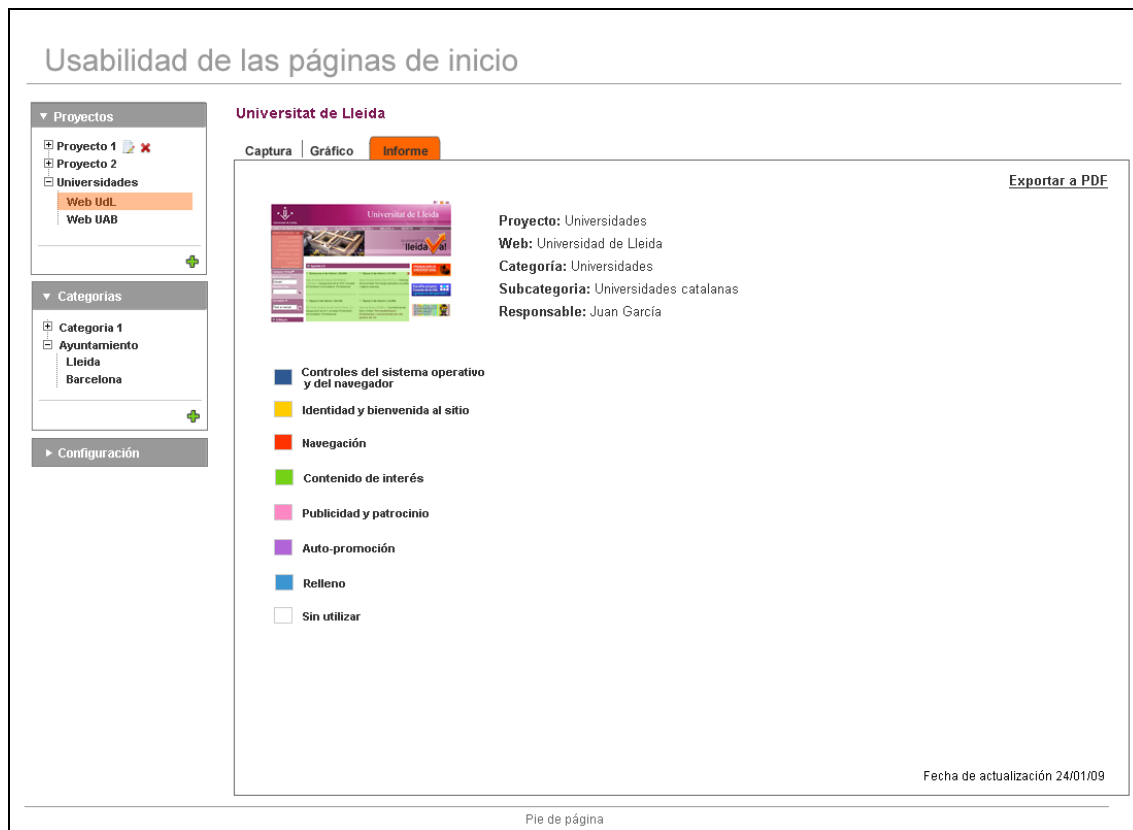
**Ilustración 25** Pantalla 1 del prototipo 2 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 2:** En esta pantalla donde se visualiza el gráfico se muestran dos gráficos. El de la izquierda que sería el gráfico calculado en función de las zonas marcadas y gráfico de la derecha que se genera a partir de unos datos que se introducen como los ideales para un determinado proyecto. También se muestra la fecha en la que se ha generado el gráfico.



**Ilustración 26** Pantalla 2 del prototipo 2 realizado con un editor de imágenes

- **Pantalla 3:** En esta última pantalla se genera el informe en función a los datos introducidos anteriormente. Existe la opción de exportar el informe a PDF y se muestra la fecha en la que se ha generado el informe.



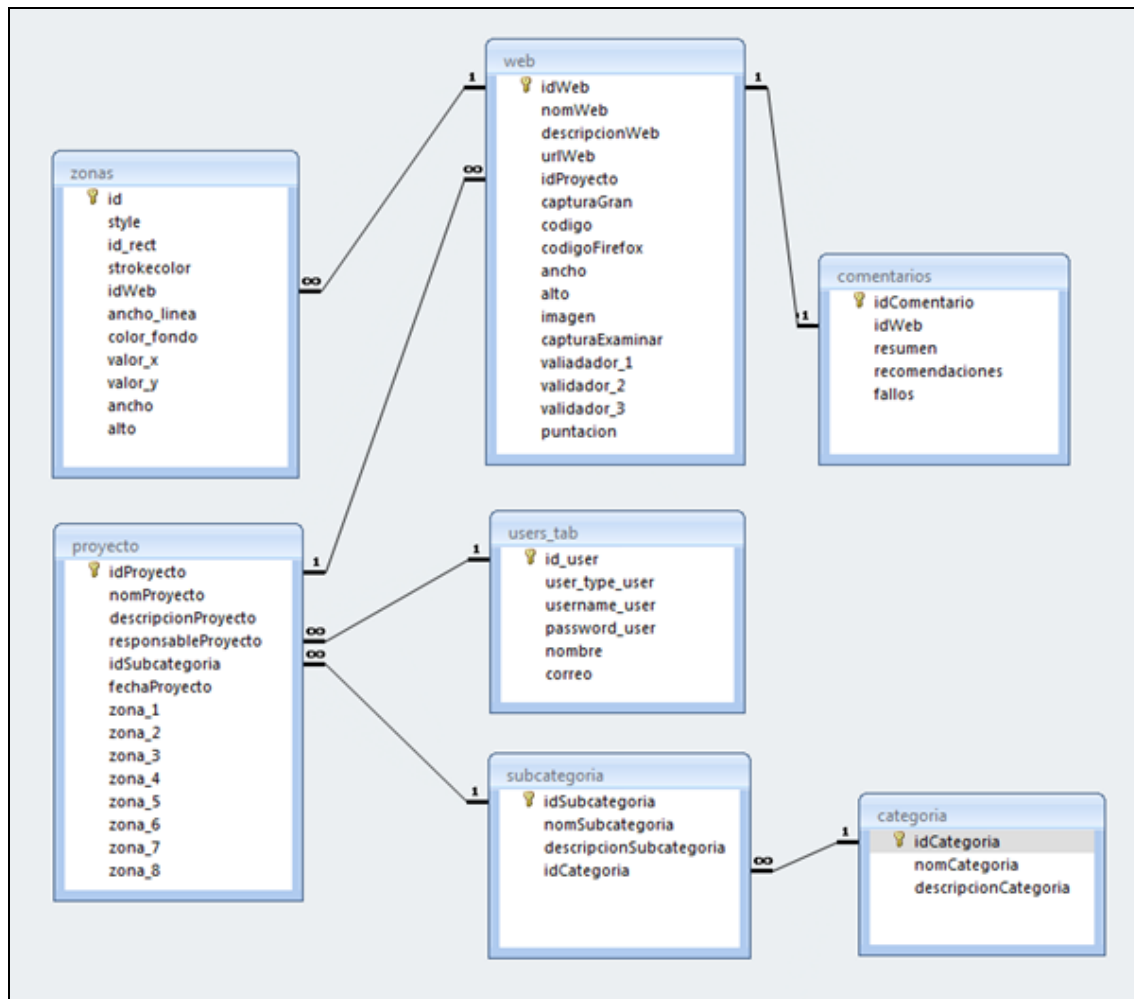
**Ilustración 27** Pantalla 3 del prototipo 2 realizado con un editor de imágenes

## 7 Implementación

### 7.1 Introducción

### 7.2 Base de datos

En este apartado se define la estructura y las interrelaciones de las bases de datos utilizadas para la herramienta.



**Ilustración 28** Estructura y relaciones de la base de datos

- **Categoría:** guarda todas las categorías.
- **Subcategoría:** guarda las subcategorías y tiene asociada la categoría.
- **Proyecto:** recoge información del proyecto como nombre, responsable o fecha del proyecto. Se le asigna una subcategoría. Se recogen los valores ideales para cada una de las zonas de una web.
- **Web:** almacena los datos de una web como pueden ser nombre, dirección, tamaño, captura. Se le asigna un proyecto.
- **Comentarios:** almacenas los comentarios referentes al estudio realizado de la web.
- **Zonas:** recoge la información de la zona de la web como por ejemplo el color, tamaño, ubicación. Se le asigna una web.
- **Users\_tab:** tabla donde se guardan los usuarios y las contraseñas.

## 7.3 Dadabik

Para gestionar la base de datos de este proyecto se ha utilizado una herramienta gratuita en PHP que se llama Dadabik. En un sistema que permite insertar registros, modificarlos y eliminarlos. También permite realizar búsquedas y exportar los registros a un fichero de texto plano. Es una herramienta muy útil ya que permite de una forma sencilla y rápida crear los formularios web de inserción y modificación.

Cuando una herramienta está creada, la modificación de la base de datos normalmente supone la modificación en la programación: en consultas de inserción, modificación y eliminación. Con Dadabik la inserción de un nuevo campo en la base de datos no supone ningún problema porque primero se inserta el nuevo campo en la base de datos y automáticamente ya aparece en los diferentes formularios de inserción, modificación y también en las búsquedas.

Dadabik tiene un panel de administración donde se introducen los nombres visibles de los campos, se define si un campo es obligatorio o el tipo de campo que será como por ejemplo un selector, un campo fecha o un textarea, entre otros.

El proyecto no está gestionado en su totalidad con Dadabik, ya que hay partes como por ejemplo: las páginas de zonas donde dibuja el usuario, que no tendrían sentido crearlas desde un formulario web. Sin embargo partes como la creación de un

proyecto o de una web sí que tiene sentido, ya que más adelante cabe la posibilidad de que cambien las necesidades de esta herramienta y se necesiten crear nuevos campos de forma rápida y sin que eso implique una modificación en la programación de la herramienta.

## 7.4 Capturador de toda la web

Desde un inicio se pensó en que lo idóneo sería que automáticamente la herramienta creara una captura de toda la web. Utilizando un mecanismo de Internet Explorer, o sea, entorno Windows y con lenguaje python se consigue capturar toda la web tan solo añadiendo la dirección. El mecanismo guarda una imagen a tamaño real en una carpeta concreta e indexada en la base de datos.

El problema surge con la necesidad de utilizar un servidor en entorno Linux, concretamente CENTOS sin interfaz gráfica. Al utilizar un entorno de estas características no se ha podido realizar la captura automática porque las herramientas existentes tenían como principal requisito tener interfaz gráfica. Por lo que se ha optado por utilizar o un servidor Windows o una carga manual de la captura de la web.

## 7.5 Editor de zonas

El editor de zonas es sin duda de todas las partes del proyecto, la que lleva un mecanismo más complejo por lo que se ha dedicado una gran parte del tiempo a desarrollarlo.

La necesidad era que a partir de una captura de toda la web, el usuario pudiera dibujar cada una de las zonas de la web. Además se necesitaba que estas zonas se pudieran guardar en la base de datos y volverlas a modificar.

Al principio se comenzó utilizando Mootools, que es un Framework web orientado a objetos para JavaScript. Esta opción se descartó, ya que en principio, sí que permitía dibujar zonas pero más tarde al volverlas a modificar daba problemas. Por otra parte también había problemas de compatibilidad con diferentes navegadores.

Así que después de buscar durante un tiempo se encontró una biblioteca que permitía dibujar figuras geométricas con SVG o VML. Esta biblioteca se llama Richdraw y permite dibujar figuras, moverlas y eliminarlas. Utiliza Prototype que es un

Framework escrito en Javascript que se orienta al desarrollo sencillo y dinámico de aplicaciones web.

El problema aparece cuando esas figuras geométricas había que guardarlas en la base de datos. La herramienta debía volver a dibujarlas una vez que el usuario entrara en la modificación y que permitiera interactuar con esas figuras (zonas) ya creadas.

Se añadieron dos nuevas funciones a la biblioteca Richdraw que permitieran guardar las figuras geométricas en la base de datos y que luego permitiera construir las figuras automáticamente a partir de la información guardada.

Seguidamente se mostrarán dos ejemplos del código que se obtiene al dibujar un rectángulo (zona) en dos navegadores diferentes: Mozilla (SVG) e Internet Explorer (VML).

- **Mozilla (SVG):**

```
<svg>
<rect id="shape:a9376dd7-d7b1-2db3-7d55-9737f00d9e27"
stroke-width="3px" stroke="#f30" fill="#f30" height="160px"
style="position:absolute;" width="310px" y="50" x="290">
</rect>
</svg>
```

**Código 1** Código que se obtiene cuando se dibuja un rectángulo (zona) en Mozilla

- **Internet Explorer (VML):**

```
<?xml:namespace prefix=v ns="urn:schemas-microsoft-com:vml"/>
<v:rect style="POSITION:absolute; WIDTH:480px; HEIGHT:190px;
TOP:40px; LEFT:220px" id=shape:ddf9844e-1123-6b86-2cc9-74c470e8082c
coordsize="2166,21600" filled="t" fillcolor="#f30" stroked="t"
strokecolor="#f30" strokeweight="2.25pt">
</v:rect>
```

**Código 2** Código que se obtiene cuando se dibuja un rectángulo (zona) en Internet Explorer



A continuación se muestra el código que se utilizará para crear las figuras geométricas. Estas figuras se construirán a partir de los valores guardados en la base de datos. Una vez creadas permitirá interactuar con ellas.

Para recuperar los valores de la base de datos primero se recuperarán los valores de la base de datos y se guardarán en un XML.

Para poder interactuar con los valores guardados en un XML se utilizará una librería de Javascript llamada JKL.ParseXML. Esta librería permite recuperar los valores de un XML en Javascript.

Se leerá ese fichero XML y se pasará como parámetro a la nueva función que se ha creado en la biblioteca Richdraw que se llama “cargarBD”.

A continuación se muestra el código que se introducirá en el fichero **zonas.php**:

```
var url = "cargar_datos.php?idWeb=<?=$id?>";
var xml = new JKL.ParseXML( url );
var data = xml.parse();
if (typeof(data.zonas)!='undefined')
{
if(typeof(data.zonas.rectangulo.length)!='undefined')
{
for(i=0;i<data.zonas.rectangulo.length;i++)
{
c.cargarBD('rect','',data.zonas.rectangulo[i].color_linea,
data.zonas.rectangulo[i].ancho_linea,data.zonas.rectangulo[i].valor_x,
data.zonas.rectangulo[i].valor_y,data.zonas.rectangulo[i].ancho,
data.zonas.rectangulo[i].alto);
}
}
else
{
c.cargarBD('rect','',data.zonas.rectangulo.color_linea,
data.zonas.rectangulo.ancho_linea,data.zonas.rectangulo.valor_x,
data.zonas.rectangulo.valor_y,data.zonas.rectangulo.ancho,
data.zonas.rectangulo.alto);
}
}
```

**Código 3** Recuperar valores de la base de datos y pasarlos como parámetro a la función cargarBD

La consulta a la base de datos la hacemos a través del fichero **cargar\_datos.php**. Primero hace una consulta en la base de datos a través del identificador que le pasamos por parámetro a la url (**cargar\_datos.php?idWeb=?=\$id?>**) y después va construyendo el XML. A continuación se muestra el código:

```
$sql = "SELECT * FROM zonas where idWeb='".$id."'";
$data = mysql_query("$sql",conectarse());
$docXML= "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"
standalone=\"yes\"?>";
$docXML.= "<zonas>";
while($datos = mysql_fetch_array($data))
{
$docXML.= "<rectangulo>";
$docXML.="<color_linea>$datos[strokecolor]</color_linea>";
$docXML.="<color_fondo>$datos[color_fondo]</color_fondo>";
$docXML.="<ancho_linea>$datos[ancho_linea]</ancho_linea>";
$docXML.="<valor_x>$datos[valor_x]</valor_x>";
$docXML.="<valor_y>$datos[valor_y]</valor_y>";
$docXML.="<ancho>$datos[ancho]</ancho>";
$docXML.="<alto>$datos[alto]</alto>";
$docXML.="</rectangulo>";
}
$docXML.="</zonas>";
echo $docXML;
mysql_free_result($data);
```

**Código 4** Consulta en la base de datos y construcción del XML

La función cargar BD es la que se añade a la biblioteca Richdraw **richdraw.js** y la que permite construir las figuras geométricas. Se pasarán como parámetros “ele1”, “ele2”,... los valores de cada figura geométrica como pueden ser el tamaño de ancho y de alto, la posición x e y en la que se encuentran, el color de fondo que representará una zona diferente como por ejemplo navegación o contenido textual. Estos valores de la figura geométrica los irá recogiendo de la base de datos a través del XML.

```
RichDrawEditor.prototype.cargarBD=function(ele1,ele2,ele3,ele4,
ele5,ele6,ele7,ele8,i)
{
if (this.mode != 'select')
{
this.unselect();
i = this.renderer.create(ele1,ele3,ele3,ele4,ele5,ele6,ele7,ele8);
i.id = 'shape:' + createUUID();
Event.observe(i, "mousedown", this.onHitListener);
}
else
{
if (this.mouseDownX != snappedX || this.mouseDownY != snappedY)
this.unselect();
}
};
```

**Código 5** Función para crear zonas a partir de los valores de la base de datos

## 7.6 Gráfico – FusionCharts v3

Para la creación de los gráficos se estudiaron diferentes posibilidades que se detallan a continuación:

- **FusionCharts:** es una librería libre y de código abierto para la creación de gráficos y diagramas en flash.
  - **Ventajas:** posee un buen diseño con efectos de animación al mostrar los gráficos, se puede utilizar en aplicaciones de escritorio y puede usarse con PHP, ASP.NET, ColdFusion y Python.
  - **Desventajas:** se requiere modificar algunos parámetros del código para que funcione correctamente.
- **Open Flash Chart:** librería para la realización de gráficos.
  - **Ventajas:** es gratuito, tiene licencia GPL, diversidad de gráficos.
  - **Desventajas:** se requiere modificar algunos parámetros en PHP del código para que funcione correctamente.
- **Max's Charts:** sencilla y simple librería para la creación de gráficos de tipo horizontal y vertical en PHP.
  - **Ventajas:** es de libre distribución, buen diseño y utiliza CSS.
  - **Desventajas:** poca diversidad en el tipo de gráficos.

Finalmente la opción elegida es la primera: FusionCharts ya que cumple todos los requisitos para este proyecto:

- Buen diseño con efectos de animación.
- Que se pueda utilizar en diferentes tecnologías.
- Que su uso esté extendido, ya que si surgiera algún tipo de problema, se podría consultar en internet posibles soluciones.

## 7.7 Informe

Se ha creado una pantalla que se llama informe, que permite visualizar todo el contenido del estudio.

En el informe se encontrarán los siguientes elementos:

- Datos de la web
- Captura de la pantalla
- Gráfico obtenido
- Gráfico con la comparativa de los datos ideales con los datos obtenidos
- Comentarios

Por último en esta pantalla se ha añadido la opción de exportar el informe a formato PDF. Esta opción será útil para enviar el estudio a los webmasters y que así puedan mejorar la usabilidad en la página de inicio de su web.

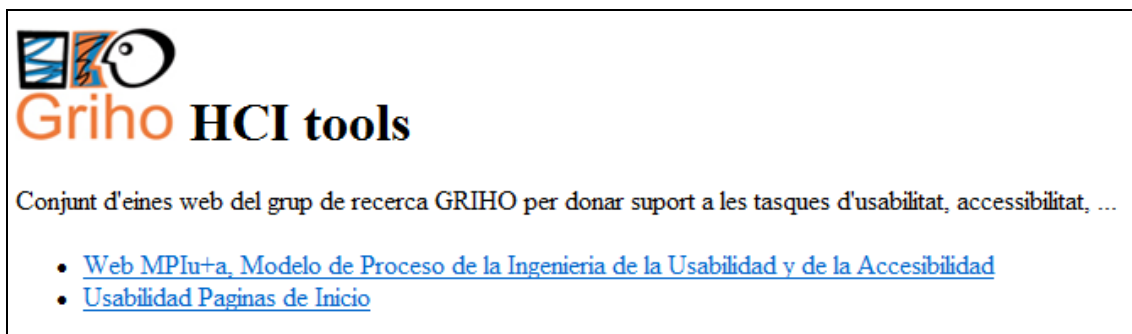
## 7.8 Publicación de la herramienta

Actualmente se puede acceder a la herramienta a partir de una página que contiene un repositorio de herramientas que se utilizan para dar soporte a tareas de usabilidad y accesibilidad.

La dirección de dicha página es:

<http://www.grihohcitools.udl.cat/>

A continuación se muestra una captura de esta página:



**Ilustración 29** Captura de la página donde se accede a la herramienta



## 8 Evaluación

---

### 8.1 Introducción

En este capítulo evaluaremos el producto final, *alfa*. Si pasa las primeras pruebas el producto se convertirá en una *beta* y lo podremos probar, y si pasa estas últimas pruebas el producto saldrá al mercado como *gamma*.

Evaluaremos el producto con un grupo de discusión dirigido real. Este grupo, analizará el producto y sacarán conclusiones. Entonces haremos una evaluación heurística y pasaremos las 10 reglas de Nielsen para la herramienta.

### 8.2 Grupo de discusión dirigido

El día 14 de julio de 2010 nos reunimos con un grupo de siete personas y analizamos el producto que estaba colgado en la web. Entre el grupo había un moderador que pasó la lista de temas que se irían discutiendo. Para que todos los participantes pudieran dar su opinión uno a uno iba opinando del tema elegido.

#### **Lista de temas a tratar en el Focus Group:**

##### GENERAL:

- Herramienta para gestionar la usabilidad en las páginas de inicio.
- Tecnologías utilizadas: PHP, Javascript, AJAX, XML.

##### APLICACIÓN:

- Distribución de contenidos.
- Navegación.
- Menús y submenús.
- Uso del área de trabajo: crear captura, zonas, gráfico, informe y comparativa.
- Distribución de las pantallas.

##### DISEÑO:

- Colores utilizados
- Diseño de los contenidos.

- Títulos, medida del texto y tipos de fuente escogidas.
- Logotipos e iconos utilizados.

### **Conclusiones:**

Se estructuró la temática en tres partes: general, aplicación y diseño.

En el primer apartado se preguntó a los participantes que pensaban sobre la idea de que la herramienta estuviera hecha en PHP. El grupo opinó que era una buena elección porque es un lenguaje de libre distribución y existe una comunidad muy extendida que facilita la solución de problemas.

Sobre la aplicación, se opinó que los menús y la forma de distribuir las pantallas era intuitiva, fácil y usable. Sobre la distribución de los menús en el área de trabajo da la impresión de ser un menú secuencial.

Por último, con respecto al diseño se dijo que los iconos de la herramienta eran de fácil interpretación y que ayudaban a la navegación.

En conclusión, estuvieron de acuerdo en la mayoría de los temas tratados. Comentaron que era una aplicación bien elaborada y práctica aunque la primera vez que se utilizaba puede resultar un poco complicada hasta que identificas todos los pasos a seguir.

## **8.3 Evaluación heurística**

Esta técnica de evaluación, desarrollada por Nielsen y Molich, consiste en analizar la conformidad de la interfaz con unos principios reconocidos de la usabilidad (heurística) mediante la inspección de varios evaluadores expertos. Se utilizan entre 3 y 4 evaluadores. Estos hacen su trabajo y una vez han acabado, toman conclusiones y sintetizan los resultados.

Se utilizaron 3 evaluadores. Estos abrieron la herramienta que se les envió a través de una dirección web. Elaboraron un informe y se les envió. En este informe habías las 10 reglas heurísticas con los errores y aciertos de la aplicación.

A continuación se muestran las 10 reglas heurísticas:



1. **Visibilidad del estado del sistema.** El sistema debe siempre mantener a los usuarios informados del estado del sistema, con una realimentación apropiada y en un tiempo razonable.

2. **Utilizar el lenguaje de los usuarios.** El sistema debe hablar el lenguaje de los usuarios, con las palabras, las frases y los conceptos familiares, en lugar de que los términos estén orientados al sistema. Utilizar convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.

3. **Control y libertad para el usuario.** Los usuarios eligen a veces funciones del sistema por error y necesitan a menudo una salida de emergencia claramente marcada, esto es, salir del estado indeseado sin tener que pasar por un diálogo extendido. Es importante disponer de deshacer y rehacer.

4. **Consistencia y estándares.** Los usuarios no deben tener que preguntarse si las diversas palabras, situaciones, o acciones significan la misma cosa. En general siga las normas y convenciones de la plataforma sobre la que está implementando el sistema.

5. **Prevención de errores.** Es importante prevenir la aparición de errores que mejor que generar buenos mensajes de error.

6. **Minimizar la carga de la memoria del usuario.** El usuario no debería tener que recordar la información de una parte del diálogo a la otra. Es mejor mantener objetos, acciones, y las opciones visibles que memorizar.

7. **Flexibilidad y eficiencia de uso.** Las instrucciones para el uso del sistema deben ser visibles o fácilmente accesibles siempre que se necesiten. Los aceleradores no vistos por el usuario principiante, mejoran la interacción para el usuario experto de tal manera que el sistema puede servir para usuarios inexpertos y experimentados. Es importante que el sistema permita personalizar acciones frecuentes.

8. **Los diálogos estéticos y diseño minimalista.** No deben contener la información que sea inaplicable o se necesite raramente. Cada unidad adicional de la información en un diálogo compite con las unidades relevantes de la información y disminuye su visibilidad relativa.

9. **Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.** Que los mensajes de error se deben expresar en un lenguaje claro, se debe indicar exactamente el problema, y deben ser constructivos.

**10. Ayuda y documentación.** Aunque es mejor si el sistema se puede usar sin documentación, puede ser necesario disponer de ayuda y documentación. Ésta tiene que ser fácil de buscar, centrada en las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y que no sea muy extensa.

Resultado de la síntesis de los informes de los evaluadores heurísticos:

**1. Visibilidad del estado del sistema.**

Los tres evaluadores estuvieron de acuerdo en que en todo momento el usuario sabe dónde está, ya sea porque lo marca el texto o porque los iconos aparecen marcados.

**2. Utilizar el lenguaje de los usuarios.**

El sistema utiliza un lenguaje coloquial y entendedor para la mayor parte de los usuarios, ya que éstos tendrán un nivel de informática avanzado.

**3. Control y libertad para el usuario.**

Dos de los evaluadores estaban de acuerdo en que el usuario tiene control ya que puede acceder a todos los menús y puede realizar las operaciones que deseen. El otro evaluador, dijo que el usuario tenían demasiada libertad para realizar todas las operaciones posibles y que eso podría llevar a los usuarios a llegar a un punto que no supieran por donde continuar. Los otros evaluadores dijeron que era correcto que hubiera libertad, ya que los usuarios finales de la herramienta tenían un perfil con conocimientos avanzados en informática y que sabrían qué hacer en cada momento y que si no podían consultar la ayuda de la herramienta.

**4. Consistencia y estándares.**

La aplicación se consideró consistente y que cumplía los estándares establecidos.

**5. Prevención de errores.**

Dos de los tres evaluadores detectaron algún error dentro de la herramienta que no estaba especificado y no se alertaba al usuario. Todos los errores se recogieron y se han corregido.

**6. Minimizar la carga de la memoria del usuario.**

La aplicación minimiza la carga de memoria del usuario con el uso de iconos y la navegación sencilla. A los evaluadores les costó la primera vez adaptarse a la

navegación pero en las siguientes pruebas no tuvieron ningún tipo de problema.

**7. Flexibilidad y eficiencia de uso.**

Las opciones de los menús son visibles en todo momento. La herramienta no permite la personalización de las opciones por parte del usuario. No se descarta que en una segunda fase de la herramienta pudiera ser posible.

**8. Los diálogos estéticos y diseño minimalista.**

Según los evaluadores el diseño es minimalista y no existe información adicional ni repetida sin importancia para el usuario.

**9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.**

Se ha detectado algún error y se ha corregido en la herramienta.

**10. Ayuda y documentación.**

Los evaluadores han destacado la existencia de vídeos donde se indican los pasos a seguir en las operaciones más frecuentes de la herramienta. Estos vídeos guían y muestran al usuario dentro de la herramienta los pasos a seguir en cada caso.



## 9 Conclusiones y trabajos futuros

---

### 9.1 Conclusiones

Cuando se inició este proyecto, se partió del libro de Jakob Nielsen "Usabilidad de páginas de inicio. Análisis de 50 sitios web". Surgió la idea de crear una herramienta donde se pudiera guardar toda la información que se recogía en el libro del estudio de las páginas de inicio. Se pensó en crear un editor donde se pudieran marcar las zonas, en generar un gráfico resultante y en mostrar un informe con todo el estudio.

En primer lugar, recopilando los objetivos iniciales que se propusieron al inicio del proyecto, se puede decir que se han cumplido en su totalidad. A lo largo de la realización del proyecto han ido surgiendo nuevas necesidades y se han ido añadiendo en la medida que ha sido posible. Un ejemplo, es la incorporación de diferentes perfiles de usuario dentro de la herramienta.

Al tratarse de una herramienta en desarrollo y estar trabajando a la vez que realizaba el proyecto no se ha podido seguir una metodología de Diseño Centrado al Usuario estricta. Una vez que la herramienta sea utilizada por los usuarios finales se podrá realizar una evaluación y las conclusiones de dicha evaluación se podrán aplicar posteriormente. También, en trabajos futuros, se podrá realizar un estudio de los requisitos de accesibilidad y evaluar la herramienta con diferentes dispositivos.

Por otro lado a lo largo de la realización han ido surgido diferentes riesgos. Entre ellos el incumplimiento de la fecha de entrega. En un inicio se fijaron unos requisitos pero a medida que se iba avanzando en la implementación del proyecto se iban añadiendo nuevas funcionalidades que mejoraban la herramienta. Esto se hizo con el fin de mejorar la herramienta y de que este proyecto final de carrera fuera un producto acabado para que posteriormente pudiera ser utilizado.

## 9.2 Trabajos futuros

Durante la realización del proyecto fueron surgiendo nuevas ideas para ampliar la herramienta que entrarían dentro de otro proyecto:

- Evaluar la usabilidad de la herramienta y aplicar posteriormente las conclusiones de la evaluación.
- Recopilar los requisitos de accesibilidad de la herramienta y modificarla en la medida que sea posible.
- Ampliar la herramienta para que permita generar gráficos e informes personalizados.
- Crear una jerarquía que permita dar de alta webs y dentro de estas que cuelguen diferentes páginas, no sólo las de inicio, sino que permitiera introducir las páginas de detalle.
- Adaptar la herramienta para que, por ejemplo, a partir de un pdf se pudieran marcar las zonas de una revista, un periódico o un libro de texto y mejorar la distribución de sus contenidos.
- Adaptar la herramienta para que no sólo se puedan introducir webs sino que permita introducir pantallas de software.
- Crear una extensión de Mozilla para que se pudieran marcar las zonas directamente sobre la web y una vez que se hubiera acabado que se guardara la composición dentro del sistema.
- Modificar la herramienta para que detecte automáticamente las diferentes zonas de la página (contenido textual, contenido audiovisual, navegación...). Esto será posible cuando se extienda el uso de la web semántica.

## 10 Valoración personal

---

Como experiencia personal, la realización de este proyecto me ha ayudado a profundizar en conocimientos informáticos como por ejemplo en el lenguaje de programación PHP, en bases de datos (MySQL) y a utilizar nuevos Frameworks de Javascript.

Por otra parte, la realización de este proyecto me ha enseñado a darme cuenta de la importancia de tener una buena planificación y crear una buena estructura para más tarde poder construir poco a poco un proyecto sólido. Este punto ha sido el que más me ha aportado ya que, actualmente, la mayoría de las veces se prima más que un proyecto esté realizado en poco tiempo a que sea un proyecto sólido, ya que eso implica más tiempo y por lo tanto más dinero.





## 11 Glosario

---

**Ajax:** es una forma de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre la misma página sin necesidad de recargarla.

**Alfa:** Es la primera versión del programa, la cual es enviada a los verificadores para probarla.

**Beta:** Una versión beta o lanzamiento beta representa generalmente la primera versión completa del programa informático o de otro producto, que es posible que sea inestable pero útil para que las demostraciones internas y las inspecciones previas seleccionen a clientes.

**Framework:** es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

**Gamma:** versiones que están prácticamente completas pero todavía en pruebas.

**Javascript:** lenguaje de programación interpretado, es decir, no requiere compilación. Es utilizado especialmente en páginas web embebido en el código HTML o similares.

**Mootools:** es un Framework web orientado a objetos para JavaScript, de código abierto, compacto y modular.

**Mysql:** es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto.

**PHP:** es un lenguaje de script incrustado dentro del HTML. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y “Perl” con algunas características específicas de sí mismo. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de páginas.

**Prototype:** es un Framework que facilita el desarrollo de aplicaciones web con JavaScript y AJAX.

**Scalable Vector Graphics (SVG):** es una especificación para describir gráficos vectoriales bidimensionales en formato XML.

**Usabilidad:** es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico.

**Vector Markup Language (VML):** es un lenguaje XML de programación abierto, destinado a la creación de los gráficos vectoriales elaborados en 2D o 3D (estáticos o animados) en las páginas Web.

**Webmaster:** es la persona responsable de mantenimiento o programación de un sitio web.

**XML:** son las siglas de Extensible Markup Language, una especificación/lenguaje de programación desarrollada por el W3C. XML es una versión de SGML, diseñado especialmente para los documentos de la web. Permite que los diseñadores creen sus propias etiquetas, permitiendo la definición, transmisión, validación e interpretación de datos entre aplicaciones y entre organizaciones.

## 12 Referencias

1. Nielsen, J.; Tahir, M (2002). *Usabilidad de páginas de inicio: análisis de 50 sitios Web*. Prentice Hall, Pearson educación, S.A.
2. Lorés, J.; Granollers, T. (2004). *La ingeniería de la Usabilidad y de la Accesibilidad aplicada al diseño y desarrollo de sitios Web*. Universitat de Lleida, servicio de publicación.
3. Diseño de la información, Desarrollo web, Presentación de datos multimedia. [En línea] Disponible en: <http://www.alzado.org/> (Consultado: 2 de octubre del 2009).
4. Asociación Interacción Persona-Ordenador. [En línea] Disponible en: <http://www.aipo.es> (Consultado: 2 de octubre del 2009).
5. GRIHO - Grup de Recerca en Interacció Persona Ordinador i Integració de Dades. [En línea] Disponible en: <http://griho.udl.cat/> (Consultado: 2 de octubre del 2009).
6. No solo usabilidad. Revista de diseño web centrado en el Usuario. [En línea] Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com> (Consultado: 12 de octubre del 2009).
7. Special Interest Group Computer Human Interaction de la ACM (SIGCHI). Grupo de la ACM sobre interacción hombre-máquina. [En línea] Disponible en: <http://www.acm.org/sigchi/> (Consultado: 12 de octubre del 2009).
8. Usabilidad y accesibilidad para el diseño web. Usabilidad para todos. [En línea] Disponible en: <http://usalo.es> (Consultado: 12 de octubre del 2009).
9. Jakob Nielsen on Usability and Web Design. [En línea] Disponible en: <http://www.useit.com> (Consultado: 12 de octubre del 2009).
10. PHP. [En línea]. Disponible en: <http://www.php.net> (Consultado: 16 de noviembre del 2009).
11. WebDeveloper. Disponible en: <http://www.webdeveloper.com> (Consultado: 16 de noviembre del 2009).
12. DaDaBIK is a DataBase Interfaces Kreator. Disponible en: <http://www.dadabik.org/>. (Consultado: 8 de diciembre del 2009).
13. How to Capture a Website Screenshot in Linux. Disponible en: [http://www.mysql-apache-php.com/website\\_screenshot.htm](http://www.mysql-apache-php.com/website_screenshot.htm). (Consultado: 2 de febrero del 2010).

14. Website Thumbnail Generator. Free PHP Scripts. Disponible en:  
<http://www.zubrag.com/scripts/website-thumbnail-generator.php>. (Consultado: 2 de febrero del 2010).
15. Mootools. [En línea]. Disponible en: <http://www.mootools.net/>. (Consultado: 22 de febrero del 2010).
16. jQuery: The Write Less, Do More, JavaScript Library. Disponible en:  
<http://www.prototypejs.org/>. (Consultado: 22 de febrero del 2010).
17. Prototype JavaScript framework: Easy Ajax and DOM manipulation for dynamic web applications. Disponible en: <http://jquery.com/>. (Consultado: 14 de marzo del 2010).
18. Mark Finkle's Weblog. Disponible en:  
<http://starkravingfinkle.org/blog/2006/04/richdraw-simple-vmlsvg-editor/>.  
(Consultado: 24 de marzo del 2010).
19. XML parsing library for Javascript: [En línea] Disponible en:  
<http://www.kawa.net/works/js/jkl/parsexml-e.html> (Consultado: 24 de marzo del 2010).
20. Open Flash Chart. Disponible en: <http://openflashchart.com/>. (Consultado: 5 de abril del 2010).
21. FusionCharts v3 - Animated Flash Charts & Maps for web applications. Disponible en: <http://www.fusioncharts.com/free/>. (Consultado: 5 de abril de 2010).

## Anexo 1

---

Manual de usuario



## Índice del manual de usuario

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>105</b>
1.1	¿CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL? .....	105
1.2	¿QUÉ ES LA HERRAMIENTA PARA GESTIONAR LA USABILIDAD EN LAS PÁGINAS DE INICIO? .....	105
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA HERRAMIENTA.....</b>	<b>107</b>
2.1	PANTALLA INICIAL .....	107
2.1.1	<i>Solicitar usuario</i> .....	107
2.1.2	<i>Acceder a la herramienta</i> .....	108
2.2	TRABAJO CON LA HERRAMIENTA.....	108
2.2.1	<i>Menú principal</i> .....	108
2.2.2	<i>Área de gestión</i> .....	109
2.2.3	<i>Área de trabajo</i> .....	116

## Índice de figuras

---

FIGURA 1 PÁGINA DE INICIO .....	107
FIGURA 2 PÁGINA DE INICIO .....	108
FIGURA 3 MENÚ PRINCIPAL.....	108
FIGURA 4 MENÚ DEL ÁREA DE GESTIÓN .....	109
FIGURA 5 OPCIONES DEL ÁREA DE GESTIÓN .....	109
FIGURA 6 ACCEDER AL FORMULARIO PARA CREAR UN NUEVO USUARIO .....	110
FIGURA 7 FORMULARIO PARA CREAR UN NUEVO USUARIO .....	110
FIGURA 8 ACCEDER AL FORMULARIO PARA CREAR UNA NUEVA WEB.....	111
FIGURA 9 FORMULARIO PARA CREAR UNA NUEVA WEB .....	112
FIGURA 10 ACCEDER AL FORMULARIO PARA CREAR UNA NUEVA CATEGORÍA.....	112
FIGURA 11 FORMULARIO PARA CREAR UNA NUEVA CATEGORÍA .....	113
FIGURA 12 ACCEDER AL FORMULARIO PARA CREAR UNA NUEVA SUBCATEGORÍA.....	113
FIGURA 13 FORMULARIO PARA CREAR UNA NUEVA SUBCATEGORÍA .....	114
FIGURA 14 ACCEDER AL FORMULARIO PARA CREAR UN NUEVO PROYECTO.....	114
FIGURA 15 FORMULARIO PARA CREAR UN NUEVO PROYECTO .....	115
FIGURA 16 ACCEDER AL FORMULARIO PARA CREAR UN NUEVO COMENTARIO .....	115
FIGURA 17 FORMULARIO PARA CREAR UN NUEVO COMENTARIO .....	116
FIGURA 18 ACCEDER AL ÁREA DE TRABAJO .....	116
FIGURA 19 MENÚ DEL ÁREA DE TRABAJO .....	117
FIGURA 20 PANTALLA DE LA CAPTURA DE LA WEB .....	118
FIGURA 21 MENÚ DE LA PANTALLA DE ZONAS .....	118
FIGURA 22 PANTALLA DEL GRÁFICO OBTENIDO.....	119
FIGURA 23 PANTALLA DE LA COMPARATIVA DEL GRÁFICO OBTENIDO CON EL GRÁFICO IDEAL.....	120
FIGURA 24 PANTALLA DEL INFORME CON TODOS LOS DATOS OBTENIDOS .....	121



# 1 Introducción

---

## 1.1 ¿Cómo utilizar este manual?

Este manual es un documento de consulta para aquellas personas que quieran utilizar la herramienta para gestionar la Usabilidad en las páginas de inicio con un perfil de administrador.

Se recomienda leer completamente la primera vez antes de utilizar la herramienta y después tenerlo como un manual de consulta.

## 1.2 ¿Qué es la Herramienta para gestionar la Usabilidad en las Páginas de Inicio?

Es una herramienta que permite realizar el estudio de la usabilidad de las páginas de inicio mediante una gestión de la información, marcando las zonas, generando gráficos e informes.

También permite realizar comparativas con datos ideales que se introducirán según el criterio del responsable del estudio. Por una parte se podrá comparar las zonas de una web y también se podrá comparar a partir de una zona en concreto los resultados obtenidos en las diferentes webs de un mismo proyecto.



## 2 Descripción detallada de la herramienta

### 2.1 Pantalla inicial

#### 2.1.1 Solicitar usuario

En primer lugar cuando se accede por primera vez a la herramienta se tiene que solicitar los datos de acceso.

En la pantalla inicial en la zona del pie de la herramienta se hace clic en “Solicitar usuario”. Se envía un mensaje de correo electrónico a la dirección electrónica [griho@udl.net](mailto:griho@udl.net) con el asunto “Herramienta para gestionar la usabilidad en las páginas de inicio – Solicitar usuario” y con el nombre, apellidos, nombre del correo electrónico de contacto y el perfil de usuario. Los diferentes perfiles de usuario son administrador, profesor y alumno.



Figura 1 Página de inicio

## 2.1.2 Acceder a la herramienta

Cuando se reciba el nombre de usuario y la contraseña ya se podrá acceder a la aplicación. A través de la pantalla inicial en la zona de la derecha se introduce el nombre de usuario y la contraseña y se hace clic en el botón “Entrar”.



Figura 2 Página de inicio

## 2.2 Trabajo con la herramienta

### 2.2.1 Menú principal

Si se entra con el perfil administrador aparecerá el siguiente menú:

Inicio | Administración | Cerrar sesión

Figura 3 Menú principal

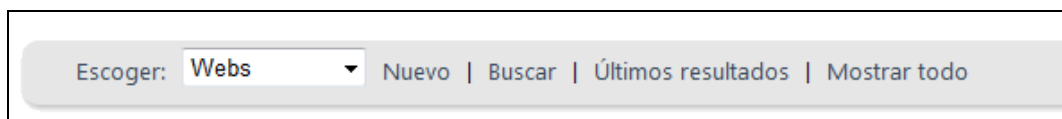
- **Inicio:** enlace a la página de inicio
- **Administración:** enlace a la administración de toda la herramienta. Desde la administración se puede gestionar la base de datos. Se puede

modificar el tipo de campo de un campo de la base de datos o definir si un campo es obligatorio cuando se inserta un registro nuevo.

- **Cerrar sesión:** cierra la sesión de la herramienta.

### 2.2.2 Área de gestión

El siguiente menú se encuentra en el área de gestión, donde se introducen nuevos registros, se borran, se realizan búsquedas,...







**Figura 4** Menú del área de gestión

- **Escoger:** Se pueden escoger entre los diferentes apartados: “Webs”, “Categorías”, “Subcategorías”, “Proyectos”, “Usuarios” y “Comentarios”. Por defecto siempre nos aparecerá el primero “Webs”.
- **Nuevo:** Irá a un formulario con diferentes campos donde se introducirá un nuevo registro en función del apartado en el que nos encontremos. Por ejemplo si se está en “Web” al hacer clic en “Nuevo” se añadirá una nueva web.
- **Buscar:** Se muestra un formulario donde se añaden los criterios de búsqueda. Al igual que ocurre con “Nuevo”, en función del apartado en que nos encontremos se buscará de un apartado o de otro. Se guardará la búsqueda realizada y hasta que no se haga clic en “Mostrar todo” no volverá mostrar todos los registros.
- **Últimos resultados:** Obtiene la última búsqueda que se ha realizado.
- **Mostrar todo:** Automáticamente siempre guardará la última búsqueda realizada, si lo que se quiere es mostrar todos los registros se hará clic en “Mostrar todo”.

También aparecen un conjunto de iconos en función del apartado elegido.

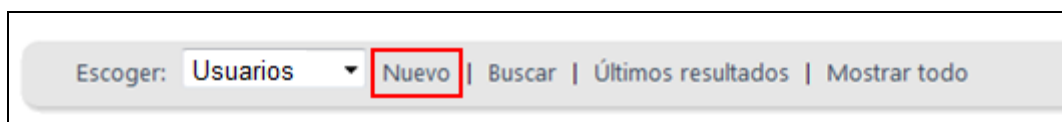


**Figura 5** Opciones del área de gestión

-  Edita el registro
-  Elimina el registro
-  Detalles del registro
-  Área de trabajo (este icono sólo aparecerá en el apartado de “Webs” y en el de “Proyectos”)

#### 2.2.2.1 Usuarios

Este apartado se utiliza para dar de alta los usuarios de la herramienta. Si se hace clic en **Nuevo** en el menú del área de gestión:



**Figura 6** Acceder al formulario para crear un nuevo usuario

Aparecerá el siguiente formulario que se rellenará con los datos del usuario. Entre el tipo de usuarios que se puede escoger es entre administrador, profesor y alumno.



**Agregar nuevo registro users\_tab**

Los campos requeridos estan en rojo.

Tipo de usuario

Nombre de usuario

Contraseña  [Generar contraseña](#)

Nombre y apellidos

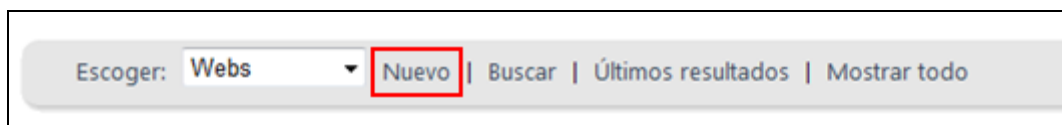
Correo electrónico

[<< Volver](#)

**Figura 7** Formulario para crear un nuevo usuario

### 2.2.2.2 Webs

En este apartado se da de alta las webs. Al hacer clic en **Nuevo** se crea una nueva web.



**Figura 8** Acceder al formulario para crear una nueva web

Aparece el siguiente formulario y se rellena con la información que se tenga de la nueva web a introducir. Se tiene que asignar el nombre del proyecto, que tiene que estar previamente creado y el responsable del estudio de la web que en este caso sería seleccionar el nombre y apellidos de uno mismo.

También se tendrá que seleccionar la captura manual que se hará previamente con una captura de la pantalla y guardando la captura con un formato de imagen png, jpg o gif.

Por otra parte se puede añadir los resultados de la validación de la web.

Por último, después de realizar todo el estudio se puede introducir en puntuación que se le asignaría del 1 al 10 desde el punto de vista del responsable del estudio de la web.

**Agregar nuevo registro web**

Los campos requeridos estan en rojo.

Nombre

Descripción

URL

Nombre del proyecto

Fecha

Valida XHTML 1.0 Transitional  <http://validator.w3.org/>

Valida CSS 2.0  <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

WCAG 1.0  <http://tawdis.net>

Puntuación

Responsable del estudio de la web

Captura manual

[<< Volver](#)

**Figura 9** Formulario para crear una nueva web

### 2.2.2.3 Categorías

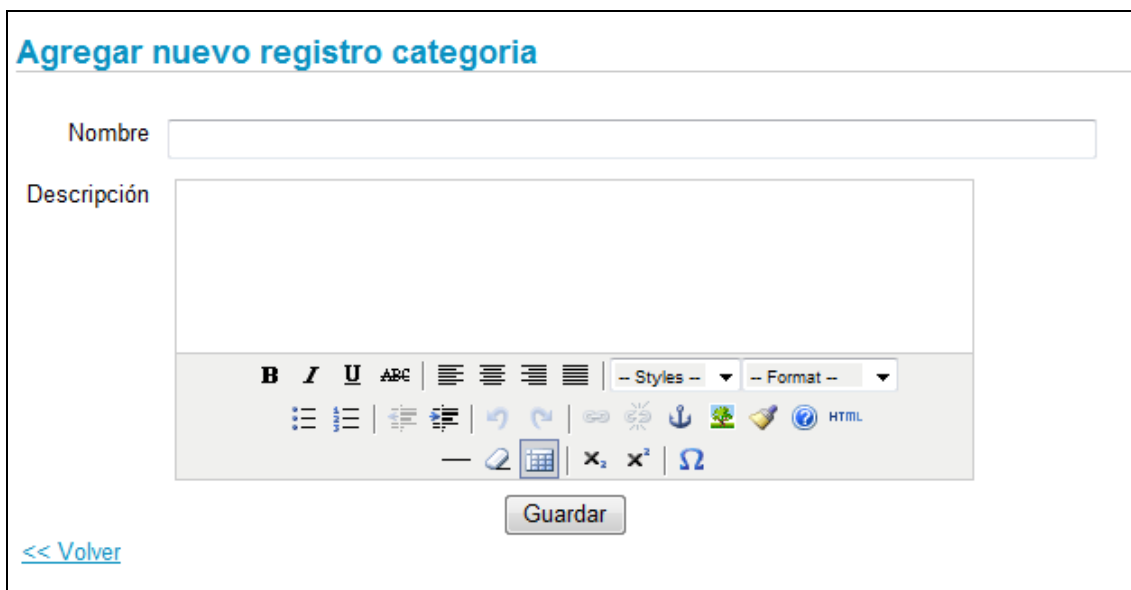
En este apartado se da de alta las categorías. Al hacer clic en **Nuevo** se crea una nueva categoría.

Escoger: Categorías  **Nuevo** |  |  |

**Figura 10** Acceder al formulario para crear una nueva categoría

Aparece el siguiente formulario donde se añadirá el nombre y la descripción de la categoría.

























**Agregar nuevo registro categoria**

Nombre

Descripción

**B** *I* U ABC |
 



 -- Styles -- | -- Format --

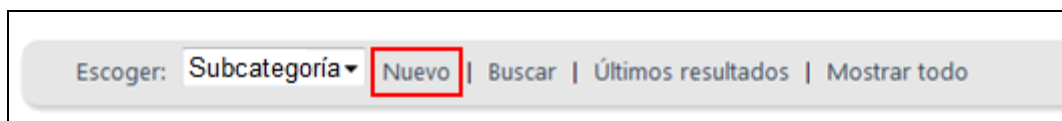







[<< Volver](#)

**Figura 11** Formulario para crear una nueva categoría

#### 2.2.2.4 Subcategorías

En este apartado se da de alta las subcategorías. Al hacer clic en **Nuevo** se crea una nueva subcategoría.



Escoger: Subcategoría ▾ **Nuevo** | Buscar | Últimos resultados | Mostrar todo

**Figura 12** Acceder al formulario para crear una nueva subcategoría

Aparece el siguiente formulario donde se añadirá el nombre y la descripción de la subcategoría. Se tiene que seleccionar el nombre de la categoría, que tiene que estar previamente creada.

**Figura 13** Formulario para crear una nueva subcategoría

#### 2.2.2.5 Proyectos

En este apartado se da de alta los proyectos. Al hacer clic en **Nuevo** se crea un nuevo proyecto.

**Figura 14** Acceder al formulario para crear un nuevo proyecto

Aparece el siguiente formulario donde se añadirá el responsable del proyecto, la subcategoría a la que pertenece, que tiene que estar previamente creada. También se añade la fecha en la que se inicia el proyecto y los valores ideales para el proyecto. La suma de estos valores tiene que sumar 100.

**Agregar nuevo registro proyecto**

Los campos requeridos estan en rojo.

Nombre

Propósito del proyecto

Responsable del proyecto

Subcategoría

Fecha  28  08  2010

**VALORES IDEALES PARA EL PROYECTO**  
(todos los valores tienen que sumar 100%)

Identidad y bienvenida al sitio  %

Navegación  %

Contenido textual  %

Contenido audiovisual  %

Publicidad y patrocinio  %

Auto-promoción  %

Participación y redes sociales  %

Sin utilizar  %

[<< Volver](#)

**Figura 15** Formulario para crear un nuevo proyecto

#### 2.2.2.6 Comentarios

En este apartado se da de alta los comentarios. Al hacer clic en **Nuevo** se crea un nuevo comentario.

Escoger:  **Nuevo** | [Buscar](#) | [Últimos resultados](#) | [Mostrar todo](#)

**Figura 16** Acceder al formulario para crear un nuevo comentario

Aparece el siguiente formulario donde seleccionará la web para hacer los comentarios y el resumen, las recomendaciones para mejorar y los posibles fallos.

**Agregar nuevo registro comentarios**

Web

Resumen

Recomendaciones para mejorar

Fallos detectados

[<< Volver](#)

**Figura 17** Formulario para crear un nuevo comentario

### 2.2.3 Área de trabajo

Al área de trabajo se accede desde el apartado Webs apretando el siguiente icono:

	Nombre	Descripción	URL	Nombre del proyecto	Fecha	Responsable del estudio de la web	Captura manual
	AIPO	Prueba con la web de AIPO	http://www.aipo.es	Usabilidad en las universidades	21-08-2010	alumno	

**Figura 18** Acceder al área de trabajo

Una vez que se hace clic en el icono aparecerá el siguiente menú:



**Figura 19** Menú del área de trabajo

- **Área de gestión:** Vuelve al Área de gestión.
- **Captura:** Se crea la captura de la web.
- **Zonas:** Se marcan las zonas encima de la captura de la web.
- **Gráfico:** Se genera un gráfico en función de las zonas que se hayan marcado.
- **Comparativa:** Se genera un gráfico de barras donde se comparan los datos ideales para un determinado proyecto y los datos obtenidos a partir de las zonas marcadas en la web.
- **Informe:** Se genera un informe con la información, captura y gráficos.

#### 2.2.3.1 Captura

Muestra la información de la web y si se opta por la captura automática al hacer clic en “Crear captura” se creará la captura de la web.

**Captura de la web**

**Id Web** 63

**Nombre** AIPO

**Descripción** Prueba con la web de AIPO

**URL** http://www.aipo.es

**Nombre del proyecto** Usabilidad en las universidades

**Fecha** 21-08-2010


**Valida XHTML 1.0 Transitional** Sí

**Valida CSS 2.0**

**WCAG 1.0**

**Puntuación**

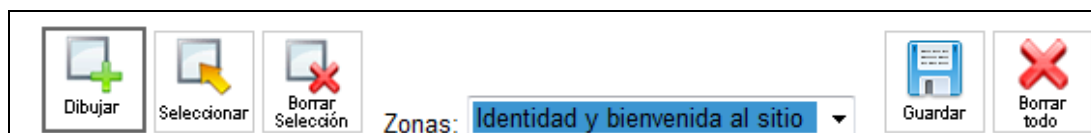
**Responsable del estudio de la web** alumno

**Captura manual**

**Figura 20** Pantalla de la captura de la web

### 2.2.3.2 Zonas

En esta pantalla se dibujan las zonas sobre la captura de la web. A continuación se muestra el menú de la pantalla de zonas:



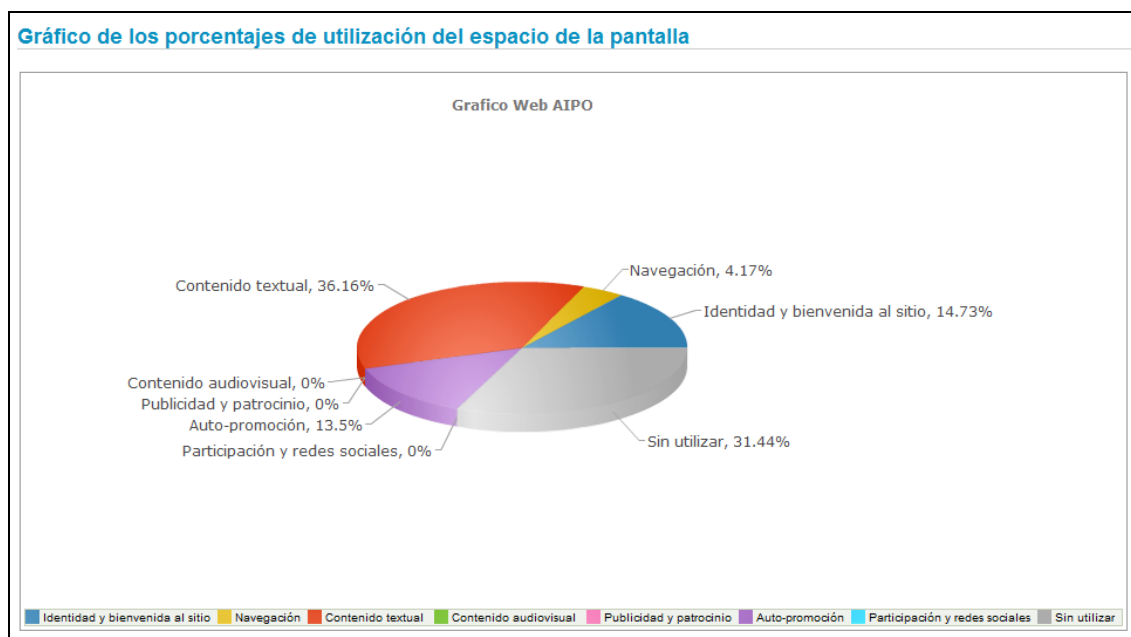
**Figura 21** Menú de la pantalla de zonas

- Dibujar: se dibujan rectángulos sobre la captura.
- Seleccionar: se hace clic sobre una zona para seleccionarla.

- **Borrar selección:** previamente se habrá seleccionado una zona y al borrar selección se borrará la zona seleccionada.
- **Zonas:** existen diferentes zonas y se distinguen entre ellas porque cada una tiene asignado un color. Las zonas son:
  - Identidad y bienvenida al sitio
  - Navegación
  - Contenido textual
  - Contenido audiovisual
  - Publicidad y patrocinio
  - Auto-promoción
  - Participación y redes sociales
  - Sin utilizar
- **Guardar:** se guarda la composición de zonas que se hayan creado.
- **Borrar todo:** se borra toda la composición de zonas.

### 2.2.3.3 Gráfico

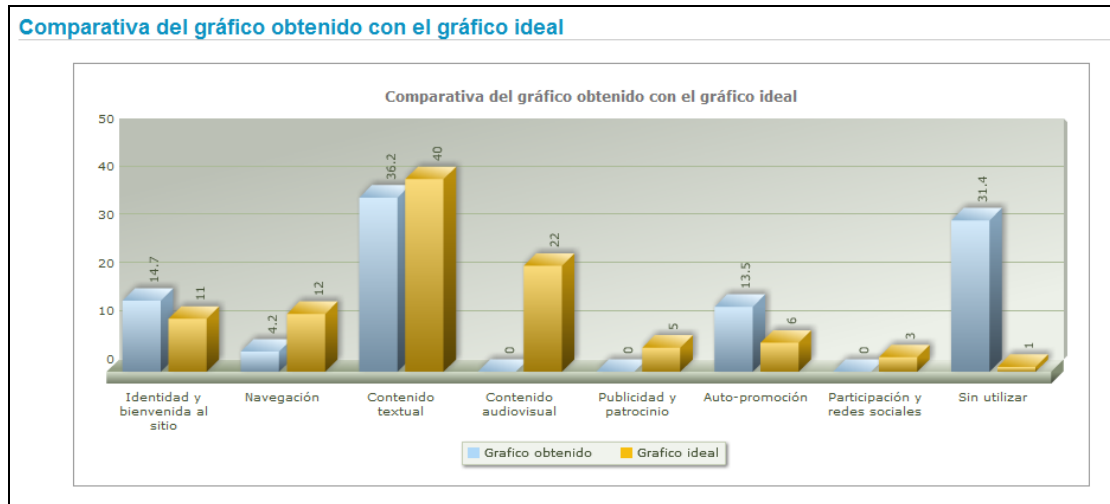
En esta pantalla se visualiza el gráfico que resulta de haber dibujado las diferentes zonas.



**Figura 22** Pantalla del gráfico obtenido

#### 2.2.3.4 Comparativa

En esta pantalla se puede ver una comparativa entre los resultados obtenidos del estudio y los datos introducidos en el proyecto como valores ideales para ese proyecto.



**Figura 23** Pantalla de la comparativa del gráfico obtenido con el gráfico ideal

#### 2.2.3.5 Informe

Por último en esta pantalla se puede ver toda la información obtenida. La información de la web, la captura, el gráfico, la comparativa con los valores ideales y por último los comentarios. Este informe se puede exportar a formato PDF para facilitar la difusión del estudio.



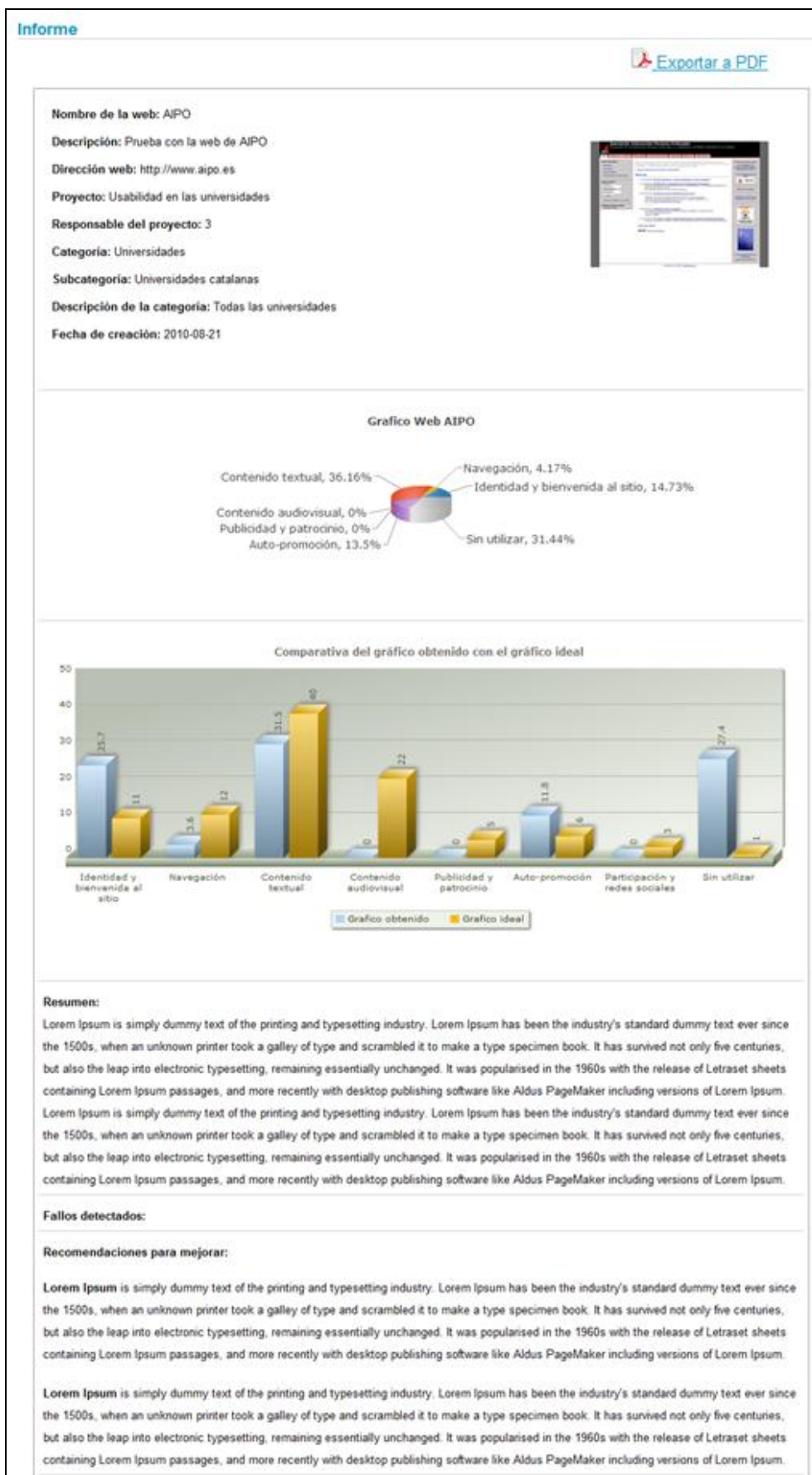


Figura 24 Pantalla del informe con todos los datos obtenidos